



KIRJANDUST KLASSIVÄLISEKS TÖÖKS MATEMAATIKAS

E. Mitt

1989

TARTU RIIKLIK ÜLIKOOL

Matemaatika õpetamise metoodika
kateeder

KIRJANDUST KLASSIVÄLISEKS TÖÖKS MATEMAATIKA

E. Mitt

TARTU 1989

Kinnitatud matemaatikateaduskonna nõukogus 26. aprillil
1989.a.

KUSTUTATUD

Arh.
Tartu Ülikooli
Raamatukogu
10048

Kirjandust klassiväliseks tööks
matemaatikas
(Annoteeritud)

Sissejuhatuseks

Klassiväline töö on õppetundidest vabal ajal ja väljaspool õppeprogrammi toimuv õppe- ja kasvatustöö. Matemaatika-alase koolipoolse klassivälise töö väga paljudest eesmärkidest nimetame siinkohal järgmisi: huvi tõstmine ning arendamine matemaatika ja selle rakenduste vastu, matemaatika-alaste teadmiste süvendamine ja laiendamine, õppe- ning teaduslik-tehnilise kirjanduse iseseisva kasutamisoskuse arendamine, matemaatika kultuurilis-ajalooliste väärtuste tutvustamine.

Klassiväline töö on õpilastele vabatahtlik, see peaks tuginema peamiselt nende omaalgatusel, kuid eeldab asjatundlikku juhendamist. Abistamaks pedagoogilist praktikat sooritavaid üliõpilasi, aga ka matemaatika õpetajaid nende poolt organiseeritavas matemaatikaalases klassivälises töös, on käesolevas brošüüris esitatud selleks sobilike väljaannete annotatsioonid. Kogu annoteeritud kirjandus on jaotatud nelja suuremasse rubriiki: 1) huvitav matemaatika, 2) lisaks koolimatemaatikale, 3) raskemate ülesannete kogud ja 4) matemaatika ajalugu. Esitatud liigitus on küllalt tinglik, arvestatud on raamatute domineerivat teematikat.

Huvitava matemaatika rubriik on jaotatud kolmeks: 1) klassivälise töö metoodika, 2) meelelahutuslik matemaatika ja 3) nuputamisülesannete kogud. Siinne metoodikaalane kirjandus hõlmab raamatuid, mis sisaldavad (tervikuna või osaliselt) juhiseid klassivälise töö organiseerimiseks ja läbiviimiseks. Meelelahutusliku matemaatika raamatutes domineerivad huvitavad jutustused, ideed, meetodid matemaatikast, kuid siin on ka nuputamisülesandeid. Nuputamisülesannete kogud sisaldavad ainult mõ. nipiga ülesandeid.

Teine suurem rubriik "Lisaks koolimatemaatikale" on

jaotatud kaheks: 1) koolimatemaatika süvendamiseks ja fakultatiivtundideks ja 2) koolimatemaatika täiendamiseks. Rubriigi "Raskemate ülesannete kogud" moodustavad: 1) ülesannete lahendamise metoodika õpikud, 2) elementaarmatemaatika ülesannete kogud, 3) sisseastumiseksamite ülesannete kogud ja 4) olümpiaadide ülesannete kogud.

Neljas osa "Matemaatika ajalugu" hõlmab raamatuid, mis 1) kajastavad matemaatika arengut ja 2) matemaatikute elulugusid.

Annoteeritud on vaid klassiväliseks tööks sobilikke üksikväljaandeid (raamatud, brošüürid), ajalehtede ja ajakirjade artikleid pole käesolevas vaadeldud.

Enamus järgnevas annoteeritud raamatuid on saadaval TRÜ Teaduslikus Raamatukogus, osa aga paikneb kodustes raamatukogudes. Esimesel juhul on annotatsioonis märgitud ka vastav kohaviit.

Raamatu mitme (stereotüüpse või täiendatud ja parandatud) trüki korral (trüki numbrit väljendab arv raamatu pealkirja järel) on võimalust mõõda esitatud lühikokkuvõtte viimase trüki põhjal. Kui raamat on vene keelde tõlgitud, siis on originaalkeel märgitud raamatu kirje lõpus. Klassid, kellele üks või teine raamat mõeldud (sobilik), on märgitud vana numeratsiooni põhjal.

Annoteerimine on lõpetatud 1988.a. juunis. Seni ilmunud raamatutest pole ilmselt nii mõnigi meie vaatlusvälja sattunud, mistõttu käesolev annotatsiooni kogumik arvata-vasti ei ole täielik.

Et käesolevas annoteeritud kirjandus on mõeldud matemaatika õpetajatele, siis pole seda iga üksiku väljaande korral märgitud. Adressaat on kirja pandud vaid nende raamatute korral, mille tiitellehel või annotatsioonis on kasutajana märgitud mitte otseselt õpetaja, vaid (ka) mõni teine lugejate rühm.

I HUUVITAV MATEMAATIKA

1. Klassivälise töö metoodika

1. Fridman, L. Matemaatika õpetamise psühholoogilis-pedagoogilisi probleeme. Tln., Valgus, 1987, 116 lk.

Tutvustatakse nõukogude pedagoogilise psühholoogia viimase aja saavutusi matemaatika õpetamise alalt. Erilist tähelepanu on pööratud õpilastes positiivse motivatsiooni kujundamisele matemaatika õppimiseks. Kirjeldatakse matemaatikaõpetuse korraldust ja meetodeid, samuti mõtlemise arendamist ning vilumuste kujundamist matemaatikaülesannete lahendamisel.

Üliõpilastele.

2. Rand, P. Matemaatilised mängud koolis. Tln., ENSV HM, VÕT, 1985, 130 lk.

Antakse lühike ülevaade matemaatilise mängu olemusest ja mängude korraldamisest. Selgitatakse matemaatiliste mängude eesmäärke ja kohta koolimatemaatikas ning mängude läbiviimise metoodikat. Teises peatükis on esitatud mängud, mis sobivad koolitundides, kolmandas aga mängud, mida saab edukalt kasutada matemaatika ringis või matemaatika õhtutel. Mängud on peatükkide lõikes ka võimalust mööda klassifitseeritud.

3. Sinimägi, Ü. (koost.) Õpetajalt õpetajale. Matemaatika. Klassivälise töö organiseerimise kogemusi. Tln., ENSV HM 1980, 32 lk.

Sisaldab matemaatika õpetajate 1978.a. suvel esitatud paremaid kursusetööd klassivälise töö organiseerimise kogemustest. A. Tammet kirjeldab kursusetöös "Klassivälise töö organiseerimise kogemusi matemaatikas IV - VIII klassides" matemaatikute klubi töövormi (klubi liikmeks astumine, ka-tegooriate omandamine jms.). H. Kees tutvustab kursusetöös "Matemaatikaalasest klassivälisest tööst IV klassis"

ringi organiseerimist, ringi tegevuse eesmärgid ja programmi ning esitab tööplaani näidise.

4. Тёснoков, А., Швартсбурд, С., Golovina, V., jt. Математика ring IV - V klassis. Tln., Valgus, 1984, 200 lk.

Esitatakse matemaatika ringi aastase töö soovitatav teemastika koos ülesannete, lahenduste ja näpunäidetega, valik ülesandeid arvestusteks ja kooliolümpiaadeideks ning juhi- seid matemaatika õhtute korraldamiseks.

Elukõige matemaatikaõpetajale, kuid sobiv ka iseseisvaks tööks õpilastele matemaatika ringis.

5. Балк М.Б., Балк Г.Д. Математика после уроков. М., Просвещение, 1971, 462 с.

I XII
A-5961

Sisaldab kogemusi, mis on vajalikud algajale õpetajale, et organiseerida matemaatika klassivälist tööd. Tähelepanu on pööratud matemaatika ringi, klassivälise lugemise, matemaatilise ekskursiooni, õhtu, olümpiaadi, seinalehe ja klassivälise töö muu vormi organiseerimisele. Esitatud on soovitatavad teemad, mida õpetaja võiks kasutada ringi töö ettevalmistamisel. Iga teema kohta on märgitud ka vastav kirjandus. Ulatuslikumalt on materjali matemaatilise loogika, induktsiooni, tõenäosusteooria, trigonomeetriliste funktsioonide ja kompleksarvude kohta.

6. Белый Б.Н., Бернштейн А.М. Математический кабинет в школе. М., Просвещение, 1966, 143 с.

I XII
A-4268

Jagatakse kogemusi matemaatika kabineti organiseerimisel, rasmatute valikul. Antakse nõu iseseisvuse ja initsiatiivi kasvatamiseks õpilastel matemaatika klassivälises töös ning ülevaade matemaatika kabineti osast matemaatika tundide metoodilise taseme tõstmisel.

7. Белый Б.Н., Бернштейн А.М. Школьное общество любителей математики и его работа. М., Учпедгиз, 1962, 64 с.

I XII
A-2808

Esitatakse juhtnõore matemaatika ringi rajamiseks ja tööks ning materjale matemaatika õhtu ettevalmistamiseks. Tuuakse näiteid ringi tööst ning antakse organisatsioonilis-metoodilisi näpunäiteid.

Ringi juhendajale.

8. Внеклассная работа по математике в средней школе. Воронеж, Воронежское обл. книгоиздат., 1952, 67 с.

I XII
A-52I

Sisaldab kolm artiklit. P.J. Sevastjanovi artiklis "Klassiväline töö matemaatikas keskkoolis" käsitletakse matemaatika ringi, matemaatika lehte ja teisi vorme (matemaatika turniirid, olümpiaadid, viktoriinid, õhtud). Kogu materjal on esitatud näidetena, mistõttu on hulgaliselt huvitavat materjali ja ülesandeid kõikidele klassidele.

B.M. Vahtin käsitleb Lobatševski elulugu ja tema geomeetriat. Ka M.P. Degtereva artikkel "Kodumiste matemaatikute saavutused arvuteooria vallas" on matemaatikaajaloo vallaast.

9. Гельфанд М.Б., Павлович В.С. Внеклассная работа по математике в восьмилетней школе. М., Просвещение, 1965. 208 с.

I XII
A-3605

Esitatakse soovitatav matemaatika klasside (V - VII) kaupa ja vastav kirjandus. Lisatud on ka täiendav matemaatika, et õpetaja omaks võimalust valida teema, mille vastu on õpilastel huvi. Samuti võib raamatut kasutada õpilane, kes valmistas ettekande matemaatika ringis.

Käsitletakse vene arve ja nende teket, vanu vene mõtte, arvhiiglasi ja arvühenduseid, korrutamist ja jagamist arvelaual. Antakse teavet murdaruude ajaloo, jaguvuse tunnustest, arvutamise lühendatud meetodist, matemaatilistest paradoksist, perioodilistest kümnendmurdudest, teoreemidest ja pöördteoreemidest, matemaatilistest sofismidest, graafikute konstrueerimisest, samuti on ülesandeid maksimumi ja miinimumi leidmiseks. Vaadeldakse induktiivse meetodi, Pythagorase teoreemi, konstruktsiooniliseid

ainult joonlauaga. Täiendavalt esitatakse kuulsate matemaatikute elulood, antakse teavet õpikute autoritest. Raamatu lõpp sisaldab veel omaette peatükke matemaatiliste viktoriinide, olümpiaadide ja matemaatika õhtute organiseerimisest koolis ning juhtnööre matemaatilise seinalehe koostamiseks (koos soovitatava materjaliga).

Algaajale õpetajale.

10. Германович П.Ю. Математические викторины. М., Гос. уч.-пед. изд., 1959, 76 с.

I XII
A-206I

Sisaldab 20 näitlikku ülesannete komplekti IV - X klassile. Antakse juhtnööre ka viktoriinide ja matemaatika õhtute läbiviimiseks ning nuputusülesannete kasutamiseks tunnis. Kõik ülesanded on varustatud lahenduste ja vastustega.

11. Гусев В.А., Розенталь А.Л., Орлов А.И. Внеклассная работа по математике в 6 - 8 классах. 2, М., Просвещение, 1984, 286 с.

I XII
A-94I3

Koosneb kahest osast: 1) materjalid klassiväliseks tööks, 2) metoodilised juhised, vestused ja lahendused esimeses osas esitatud kohta. Käsitletud on väga erinevaid teemasid, üldse 26. Nimetame neist järgmisi: möbiuse leht, hulk-nurgad, graafid, Dirichlet printsiip, kombinatorika, tõenäosusteooria. Kaks teemat on pühendatud huvitavatele ülesannetele.

12. Дыминский Е.А. Игротека математического кружка. М., Просвещение, 1972, 144 с.

I XII
B-667

On abiks IV - VII klassi matemaatika õhtute korraldamisel mängude vormis. Käsitletakse põhilisi klassivälise töö organiseerimise probleeme. Antakse metoodilisi juhendeid mängude läbiviimiseks. On esitatud üks näidistööplaan matemaatikute klubi jaoks.

Esimeses osas esitatakse mängude kirjeldused ja nende

kasutamisjuhised. Põhiliselt on tegemist liikumisega võistlusemängudega, kus põhirõhk on matemaatilal. Mängud on rühmitatud järgmiselt: 1) matemaatilised võistlused, 2) matemaatilised labürindid, 3) matemaatiline jäljekütt, 4) matemaatiline rong, 5) matemaatiline kross, 6) laua- ja liikumismängud.

Teise osa moodustavad lisad, kus on esitatud ülesanded, nende lahendused ja vastused ning muud abimaterjalid mängude organiseerimiseks.

I3. Зенкевич И.Г. 15 свиданий с математикой. Брянск, Брянский областной ин.-т., 1966, 145 с.

I XII
A-3933

Sisaldab materjale õpilastele iseseisvaks lugemiseks ning ringitööks. Antakse ülevaade matemaatikast, arvutuslühendi ajaloo, esitatakse R. Descartes'i, Pythagorase, F. Viète'i, E. Galois' elulood. Õpetatakse loogiliste võrrandite lahendamist.

Abivahend matemaatika ringi juhendajale 8-klassilises koolis.

I4. Зубелевич Г.И. Занятия математического кружка в 4 классе. М., Просвещение, 1980, 77 с.

I XII
A-9609

Antakse metoodilisi soovitusi matemaatika ringi organiseerimiseks IV klassis. Sisaldab 30 õppetunni materjali, milles on esitatud ülesandeid nii klassis kui ka kodus lahendamiseks. Tutvustatakse huvitavaid lugusid matemaatika ajaloo, arvude vallast, matemaatilisi mängu ja trikke. Ülesannetest võiks märkida tikutülesandeid, puuduvate arvude mõistatamist, kaalumistülesandeid. Antakse näpunäiteid matemaatika konkursside organiseerimiseks. Esitatud on matemaatika õhtu "Arvude maailm" keva.

Raamatu lõpus on toodud kõikide ülesannete vastused, mõningatel ka lahendused.

15. Игнатъев В.А. Внеклассная работа по математике. М., Учпедгиз, 1957, 120 с.

I. XII
A-I533

Tutvustatakse metoodikat ja tuuakse näiteid õpilastes matemaatika vastu huvi tõstmiseks. Sisaldab mitmesuguseid matemaatilisi mängu, aritmeetilisi meelelahutusi, geomeetrilisi nuputusülesandeid, mida soovitatakse kasutada klassivälises töös. Antakse nõu matemaatika ringi organiseerimiseks, seinalehe ja matemaatilise nurga koostamiseks ning ekskursiooni läbiviimiseks.

16. Из опыта проведения внеклассной работы по математике. М., Учпедгиз, 1955, 197 с.

I. XII
A-I228

Artiklite kogumikus antakse soovitusi klassivälise töö läbiviimiseks. Esitatud on jutukesi muutujast, ruumilise ettekujutuse arendamisest õpilastes, kolmest vana-aja ülesandest. Antakse ajaloolisi testeid kooli algebra kursusest, näidatakse, kuidas saab määrata nädalapäeva suvalisel aastal ja kuul.

Kesk- ja vanema astme klassidele.

17. Кадыров И. Взаимосвязь внеклассных и факультативных занятий по математике. М., Просвещение, 1983, 64 с.

Antakse ülevaade klassivälise töö ja fakultatiivse õppetöö organiseerimise üldpedagoogilistest küsimustest matemaatikas. Käsitletakse ka matemaatikaalase klassivälise ja fakultatiivse õppetöö mõningaid metoodilisi küsimusi. Vaatluse all on matemaatika ajaloo elementide käsitlemise, stereomeetria mudelite valmistamise, loogika elementide, tulelise, integraali ja diferentsiaalvõrrandite käsitlemise küsimused matemaatika tunnis, klassivälises ja fakultatiivses õppetöös.

18. Колосов А.А. Внеклассная работа по математике в старших классах. М., Учпедгиз, 1958, 51 с.

I. XII
A-I899

Antakse metoodilist materjali matemaatika ringi, olümpiaadi, matemaatika õhtu, ekskursiooni, **seinalahe** ning klassivälise lugemise organiseerimiseks. Iga klassivälise töö vormile on lisatud näidisteemad, mida raamatu autor oma kogemuste põhjal soovitab. Olümpiaadideks ettevalmistamiseks on antud ülesandeid, pärit varasematest kõrgkooli sisseastumiseksamitest.

19. Кружковая работа по математике в V - VIII классах.
Иожкар - Ола, Марийское книжное изд., 1965, 188 с.

I XII
A-3837

Esimeses osas tutvustatakse klassivälise töö vorme ja esitatakse juhised klassivälise töö organiseerimiseks. Eraldi lõik on pühendatud ringi tööle ja selle organisatsioonilistele küsimustele. On õpetusi matemaatika õhtute läbiviimiseks, kooli matemaatikaalaste seinalahtede ja brošüüride valmistamiseks, olümpiaadide ja viktoriinide läbiviimiseks.

Teises osas on esitatud matemaatika ringi **tegevuskavad** V - VIII klassile. See osa on suureks abiks noorele õpetajale, kes alles alustab tööd matemaatika ringiga. Antud on täpsed tegevuskavad ringidele (vastavates klassides), samuti on toodud temaatika ning täpne sisu ja ülesannete lahendused. See osa on sobiv ka õpilastele, kes otsivad huvitavaid ülesandeid.

20. Лазук Н.Я. Внеклассная работа по математике в средней школе. Минск, Нар. асвета, 1968, 109 с.

I XII
A-5152

Antakse näpunäiteid ja soovitusi matemaatika kabineti loomiseks, tööks matemaatika ringis, matemaatika õhtute läbiviimiseks, dispuutideks, viktoriinideks. Üksikasjalikumalt on vaadeldud kaugõppe matemaatika olümpiaadide organiseerimist. Raamatusse on lülitatud jutustusi, luuletusi, huvitavaid ülesandeid, mida on sobilik kasutada matemaati-

kaalases klassivälises töös.

21. Линьков Г.И. Внеклассная работа по математике. М., Учпедгиз, 1954, 62 с.

I XII
A-1021

Räägitakse klassivälise töö tähtsusest, tema vormidest. Esitatud on kogemused, mis saadi matemaatika ringi töös ja õhtu ettevalmistamisel.

22. Миняева С.С. Вычисления на уроках и внеклассных занятиях. М., Просвещение, 1983, 128 с.

I XII
A-10914

Materjal õpetajale tööks õpilastega, töstmaks nende arvutuskultuuri. Antakse metoodilised juhised ja ülesanded, mis on mõeldud IV - VIII klassile, ja eraldi metoodilised selgitused keskkooliklassidele. Lisaks tutvustatakse arvutameetodeid, võrrandi lahendamist ning iteratsioonimeetodit.

23. Новик И.А. Практикум по методике преподавания математики. Минск, Вышэйшая школа, 1984, 176 с.

Vaadeldakse matemaatika õpetamise metoodika praktikumide ja laboratoorsete tööde läbiviimist. Üldmetoodika aktuaalsete küsimuste käsitlemine on jaotatud teemadeks nagu matemaatika õpetamise metoodika aine, õpetamise meetodid, matemaatika tund, matemaatiliste mõistete õpetamine, ülesannete lahendamise õpetamine ja klassivälise töö metoodika. Iga teema on omakorda jaotatud praktikumideks.

Erimetoodika osas vaadeldakse praktikumide kaupa arvu mõiste arengu, funktsiooni mõiste, transtsendentsete funktsioonide, võrrandite ja võrratuste lahendamise, samasusteisenduste, geomeetriliste teisenduste, vektorite, matemaatilise analüüsi meetodite, geomeetriliste konstruktsioonide, geomeetriliste suuruste mõõtmise, paralleelsuse ja ristseisu käsitlemist.

Õpetajale, üliõpilasele.

24. Петраков И.С. Математические кружки в 8-10 классах. М., Просвещение, 1987, 224 с.

Esitatakse klasside kaupa matemaatika ringi töökoosolekute materjal, nii teoreetilise kui ka ülesanded. Raamatu teises osas on ülesannete vastused, lahendused või näpunäited lahendamiseks.

25. Петрова Ф.Г. Математические вечера. Ижевск, Удмуртия, 1968, 184 с.

I. XII
A-5055

Antakse nõu matemaatika õhtu organiseerimiseks ning esitatakse hulgaliselt sellekohast materjali. Antakse matemaatika viktoriinide küsimusi, matemaatilisi trikke ja mänge ning puudutatakse ruumi kaunistamise küsimusi. Tuuakse näidisplaane matemaatika õhtute läbiviimiseks. Raamatu lisse kuulub valik ilukirjanduslikku materjali matemaatika õhtu jaoks.

26. Подашов А.П. Вопросы внеклассной работы по математике в школе. М., Учпедгиз, 1962, 192 с.

I. XII
A-2930

Esitatakse nõuanded klassivälise töö läbiviimiseks koolis. Räägitakse matemaatika ringi tähtsusest ja organiseerimisest, matemaatika seinalehest ja matemaatika õhtu korraldamisest. Soovitatakse mitmesuguseid materjale klassiväliseks tööks. Antakse nõu matemaatika kabineti loomiseks ning materjali valikuks.

See on metoodiline materjal V - XI klassi matemaatika-õpetajale klassivälise töö organiseerimiseks ning matemaatika kabineti loomiseks.

27. Репьев В.В. Общая методика преподавания математики. М., МП РСФСР, 1958, 220 с.

Antakse ülevaade matemaatika õpetamise metoodikast ja

eesmärkidest, matemaatilise mõtlemise omandamise metoodikast, deduktsioonist ja induktsioonist, teoreemide omandamise metoodikast, vaadeldakse analüüsi ja sünteesi teoreemide tõestamisel ning ülesannete lahendamisel. Samuti antakse nõu, milline peab olema matemaatika tund ning kuidas organiseerida klassivälisist tööd matemaatikas.

Õpetajale ja üliõpilasele.

28. Серебровская Г.К. Опыт внеклассной работы по математике 2, Иркутск, Пос. изд., 1952, II8 с.

I XII
A-453

Räägitakse klassivälise töö tähtsusest ja vormidest. Jagatakse kogemusi, kuidas matemaatika tundi muuta huvitavaks, kuidas pleneerida matemaatika ringi tööd. Esitatakse materjal, mida soovitatakse kasutada matemaatikaalases klassivälises töös matemaatika ringis või õhtu läbiviimisel. Antakse ülevaade matemaatika arengust, esimeste arvutite loomisest, erinevatest arvustusüsteemidest, numbritest eri rahvaste juures, optilisest illusioonist, matemaatikast looduses. Sisaldab kuulsaate matemaatikute elulugusid (S.V. Kovalenskaja, N.I. Lobatševski, P.L. Tšebševi, A.N. Krõlovi, L.M. Vinogradovi, S.L. Sobolevi ja L.S. Pontrjagini).

29. Серебровская Е.К. Опыт внеклассной работы по математике. М., Учпедгиз, 1954, I42 с.

I XII
A-IO44

Räägitakse klassivälisest tööst, tema tähtsusest, vormidest ja meetoditest. Esitatakse materjali klassivälise töö läbiviimiseks. Tuuakse näiteid aritmeetika, algebra ja geomeetria ülesannetest, sofismidest, trikkidest, mängudest ning nuputusülesannetest. Ettekannete jaoks on esitatud kirjandust jaguvuse, mõõtmisüsteemi, matemaatika tekke ja arengu, tolleaegsete arvutusmasinate ajaloo, eri maa rahvaste numbrete, optiliste illusioonide kohta. Samuti on toodud P. L. Tšebševi, A. N. Krõlovi, I. M. Vinogradovi, S. L. Sobolevi ja L. S. Pontrjagini elulood.

30. Сивашинский И.Х. Задачи по математике для внеклассных занятий. М., Просвещение, 1968, 311 с.

I XII
A-5100

Esitatakse materjal ringi tööks. Teemaatika on jaotatud 32 tunnile. Iga tund sisaldab ülesandeid matemaatika eri osadest. On tõeatusi aritmeetikast ja algebrast, vaadeldud liikumisülesandeid ning induktsiooni. Lahenduskõigud ja vastused on raamatu teises pooles.

31. Трефилов И.П. Как заинтересовать математикой учащихся средней школы. М., Учпедгиз, 1957, 45 с.

I XII
A-I668

Esitatakse mitme aasta kogemused sellest, kuidas tõsta õpilaste teadmiste taset matemaatikas, tõstes huvi õpitava materjali vastu. Vaadeldakse kolme probleemi: kuidas aidata õpilasel teadused kergemini õpetada, kuidas panna keskkooli õpilast matemaatikast huvituma, milline side on kooli kasvatuslike ülesannete ja õpilase matemaatikaalase huvi vahel. Nende küsimuste kohta on esitatud hulgaliselt näiteid ja ülesandeid ning soovitusi nende ülesannete lahendamiseks.

32. Фаермарк Д.С. Развитие интереса к математике. М., Учпедгиз, 1962, 88 с.

I XII
A-298I

Esitatakse metoodilisi soovitusi, kuidas nii tunni kui ka klassivälise töö abiga tõsta õpilastes huvi matemaatika vastu. On jutukesti, mida selleks puhuks on soovitatud, näidisplaanid matemaatikaringi töö organiseerimiseks, samuti matemaatiliste viktoriinide küsimusi, matemaatilisi jutte, luuletusi. Raamatu lõppu on lisatud tabel, mis annab ülevaate, millal ning kelle poolt mingi matemaatiline sümbol kasutusele võeti.

33. Чистяков В.Д. Математические вечера в средней школе. 2, М., Учпедгиз, 1952, 174 с.

I XII
A-1925

Näidismaterjal matemaatika õhtute läbiviimiseks. Sisaldab 9 sobivat teemat matemaatika õhtuks. Iga teema korral antakse samalt eelmärkused õhtu läbiviimiseks, seejärel esitatakse avakõne, millele järgnevad põhiteema, näited, ülesanded ja soovitatav kirjandus. Toodud on näidised matemaatika õhtute kohta, mis on pühendatud N. I. Lobatševskile, S. V. Kovelevskajale, P. L. Tšebšõovile, Hiina matemaatika ajaloole, India, Egiptuse, Kreeka, Kesk-Aasia ning Ungari matemaatika ajaloole.

34. Шварцбурд С.И. Внеклассная работа по математике в IV - V классах. М., Просвещение, 1974, 191 с.

I XII
A-7208

Esitatakse matemaatika ringi jaoks ülesanded, mis on jaotatud 25 tunniks. Iga tunni materjali lõpus on meetoodilised juhendid ja ülesannete lahendused ning kodused ülesanded. On hulgaliselt tikuülesandeid. Esitatakse arvestustöö ülesanded ja nende lahendused, kaks varianti olümpiaadi ülesandeid, matemaatika õhtu kava ja mõned õhtule sobilikud ülesanded. Lõpus tutvustatakse mõningate kuulsate matemaatikute elulugusid. Tänuväärt on klassiväliseks tööks soovitatava kirjanduse loetelu.

35. Шустов Ф.М. Материал для внеклассной работы по математике. Минск, Нар. асвета, 1968, 205 с.

I XII
A-5161

Esitatakse näidisplaanid matemaatika õhtute läbiviimiseks nii kaheksaklassilises koolis kui ka keskkoolis. On viidatud kirjandusele, kust saada teoreetilist materjali. On matemaatiliste viktoriinide küsimusi, matemaatilisi

trikke, mänge, jutte, luuletusi, näidendeid, ristsõnu ning plakateid ja loosungeid, mida võib panna ruumi, kus matemaatikaõhtu toimub.

36. Эрдниев П.М., Эрдниев Б.П. Укрупнение дидактических единиц в обучении математике. М., Просвещение, 1986, 255 с.

Esitatakse autorite poolt matemaatika õpetamiseks välja töötatud süsteem, mis tugineb koondatud didaktiliste ühikute ideel. Viimane aga seisneb omavahel seotud matemaatilise materjali samaaegses õpetamises.

Käsitletakse matemaatika õpetamise metoodika põhilisi meetodeid ning nende rakendamist põhiteema valgustamisel.

2. Meelelahutuslik matemaatika

37. Abtšuk, V.A. Suurte väejuhtide saladus. Tln., Valgus, 1984, 142 lk.

A 46041

Arutatakse küsimusi, mis on saanud üldtuntuks alles viimase kolmekümne aastaga.

Räägitakse väga ilmekalt, lastele aruseadavalt sellest, kuidas jõutakse avastusteni.

Parimat lahendust leida pole sugugi lihtne, tuleb arvestada paljusid asjaolusid. Seepärast inimesed mõtlesidki välja otsustamisteaduse - operatsioonianalüüsi. Sellest teadusest ongi raamatus juttu. Lugeja saab vastuse väga paljudele küsimustele nagu näiteks mille poolest erineb kurjetegija jälitamine jänese tagaajamisest, miks kukub leib vöipoolale allapoole, kuidas võib pomm tabada ainukest elegant Leningradis, mitu loteriipiletit on vaja, et võita, kuidas nõrk saab võita tugevat, kas Lenski tundis tõenäosusteooriat. Üldse on siin analüüsitud kõike - viisaastaku plaanist Onegini ja Lenski duellini. Seda on tehtud ladusalt ja köitvalt.

Keskmisele ja vanemale koolieale.

38. Gardner, M. Parem-vasak maailm. Tln., Valgus, 1972, 303 lk.

A-32768

Populaarteaduslikus vormis vaadeldakse paarsüse "parem-vasak" probleeme. Antakse põhjalik ülevaade peeglitest. Vaadeldakse küsimust, miks peegel vahetab ära parema ja vasaku poole ning milline peegel seda ei tee. Omapäraselt käsitletakse dimensiooniprobleeme, selgitatakse sümmeetriaktüsimusi. Antakse teada ka parema- ja vasakukäeliste tarbeseemest. Jutustatakse galaktikatest, universumist, elu päritolust, neljandast dimensioonist.

Laiale lugejaskonnale.

39. Hurgin, J. Aga mis siis? Tln., Valgus, 1978, 266 lk.

A-39026

Esitatakse fragmente, ideid, meetodeid ja jutustusi matemaatikast. Näidatakse, kuidas see teadusharu arenes, milliste probleemidega tegelevad käesoleval ajal matemaatikud. Räägitakse matemaatiliste meetodite rakendusest kõigis teadusharudes. Näiteid on matemaatilisest induktsioonist, ekstremaalsetest kõveratest, tõenäosusteooriast, mänguteooriast, informatsiooniteooriast, hulgateooriast jt.

Uued mõisted selgitatakse elust võetud näidete abil. Eluloolisi fakte E. Galois', N. Abeli, L. Euleri kohta.

On kirjutatud nende jaoks, kellest matemaatika on lahutatud valemite ja graafikute, sõnastuste ja tõestuste tihe da müüriaga. Autor tõestab, et selle müüri taga asuvad tegelikult arusaadavad ja haaravad, huvitavad ja kasulikud asjad.

40. Kowal, S. Meelelahutustest teadmiseni. Tln., Valgus, 1979, 368 lk., poola k-st.

A-39552

Vaadeldakse matemaatika kõige erinevamaid valdkondi. Ei piirduta üksnes elementaarmatemaatikaga, vaid käsitletakse ka kõrgemat matemaatikat (analüütiline geomeetria, topoloogia, variatsioonarvutus, tõenäosusteooria). Kõik teemad on esitatud lihtsalt ning arusaadavalt ka matemaatikas vähikule. Peatükkide alguses tutvustatakse vastava valdkonna te-

ooriat, millele järgnevad nuputusülesanded koos vastustega. Teemad vahelduvad lõbusate lugude ning lühikeste ülevaadetega matemaatika ajaloost. Lustaked illustatsioonid muudavad kirjeldatu näitlikumaks ja toovad lugemisse vaheldust.

Kõigile huvilistele meelelahutuseks.

41. Lietzmann, W. Hiiglased ja kääbused arvude riigis. Tln., Valgus, 1975, 52 lk., saksa k-st.

Tutvustatakse arvude maailma. Rohkete näidete abil antakse ettekujutus väga väikestest arvudest, nn. "kääbus-test" ja tohutute arvhiiglastest. Vasteldakse loendamist, arvusüsteeme, suurte arvude näitlikku kujutamist aja, pikkusmõõtude, pindalade ja ruumalade abil, arvutamist suurte arvudega, suurimat arvu, mida saab kirjutada kolme numbriga.

Kõigile vaba aja huvitavaks sisustamiseks.

42. Ljovšin, V. Hajameelse magistri reisimärkmed. Tln., Valgus, 1979, 104 lk.

Näidatakse, kuidas igapäevane elu on seotud matemaatikaga. Sisaldab nii aritmeetika kui ka geomeetria ülesandeid koos põhjalike seletustega. Kõik selle raamatu ülesanded on seotud mingi sündmuse või tegevusega.

Kirjutatud ilukirjanduslikus vormis. Kasutamiseks matemaatika õhtutel ja ka matemaatika ringis.

Nooremale ja keskmisele koolieale.

43. Ljovšin, V. Hajameelse magistri väitekirj. Tln., Valgus, 1978, 104 lk.

A-39157

Humoorikas lugu seiklemistest matemaatika riigis. Esitatakse Hajameelse magistri väitekirj, kus vige on veas kinni ja analüüsitakse neid vigu. Käsitletud on aritmeetika, algebra, geomeetria valdkonda.

Kirjutatud ilukirjanduslikus vormis. Kasutamiseks matemaatika ringis, matemaatika õhtul, näidendi ettevalmistamisel ning kahekõnedeks.

Nooremale ja keskmisele koolieale.

44. Ljovššin, V. Varestatud marki otsimas. Tln., Valgus, 1980, 144 lk.

Peategelaseks on Hajameelne Teaduste Magister, kes asub kaduma läinud haruldast marki otsima. Seoses sellega tuleb tal koos abilisest Ühekesega lahendada hulgaliselt ülesandeid nii matemaatika kui ka muust vallast.

Kirjutatud ilukirjanõuslikus vormis. Kasutamiseks matemaatika ringis, õhtutel.

Nooremale ja keskmisele koolieale.

45. Nagibin, F. F. Huvitav matemaatika. Tln., Valgus, 1969, 168 lk.

A-29648

Jutustatakse andekate matemaatikute L. Pontrjagini, S. Mergeljani, L. Šnirelmani, S. Sobolevi, N. H. Abeli, E. Galois', M. Ostrogrādzki, N. Lobatševski, S. Kovalevskaja matemaatikuks kujunemise teest. Sisaldab mitmekesiseid ülesandeid aritmeetika, algebra, geomeetria ja loogika vallest. Palju on nuputamis- ja meelelahutusülesandeid. Õpetajale ja õpilasele.

46. Pekelis, V. Kirev küberneetika. Tln., Valgus, 1976, 254 lk.

Antakse ülevaade arvutite ajaloost, huvitavaid fakte arvutite kasutamisest paljudes teadusharudes ja erialades. Arvutit näidatakse uurijana, maletajana, kirjanikuna, õpetajana, kunstnikuna jne. Peale selle on raamatus veel mõningaid humoorikaid jutukesti arvutite vigadest ja teistest juhtumitest. Tänapäeval huvitab inimesi küsimus uue teaduse võimaluste piiridest. Nende näitamine praktikast fantastikani on küberneetikat populariseeriva raamatu autori peaulesanne.

Kõigile, keda huvitab arvutusmatemaatika.

47. Бобров С. Архимедово лето. М., Детгиз, 1962, 328 с.

Populaarteaduslikus vormis matemaatiline jutustus. Tegelasteks lapsed, kes on sõitnud maaie vanaieale ning sõpradele ja tuttavatele külla. Nad asutavad seal ringi, kus

arutatakse matemaatilisi probleeme alates matemaatikute elulugudest ning lõpetades matemaatiliste naljade ja mängudega. Probleeme käsitletakse ajaloo aspektist, vaadeldakse, millest kõik alguse saanud, kuidas probleeme lahendati vanaasti, kuidas lahendatakse tänapäeval. Põhilisteks arutlusteemadeks on ruutjuur kahest, esimene ruutvõrrand, nurga kahekordistamine, nurga trisektsioon, ringi kvadratuur. Samas jutustatakse ürgsetest matemaatilistest seadmetest, Fermat' viimasest teoreemist ja ahelmurdudest.

Aja huvitavaks sisustamiseks ning klassivälise töö mitmekesistamiseks.

48. Бобров С. П. Волшебный двор. М., Детская литература, 1967, 493 с.

I II
A-4594

Lustakas lugu ebatevalistest seiklustest maal, kus valitsevad Püsivus, Kannatlikkus, Leidlikkus, Tervemeelsus ja Tööarmastus.

Noortele lugejatele, kes armastavad täppisteadusi.

49. Бородин А.И. Число и мистика. Донецк, Донбасс, 1970, 97 с.

I I
A-6797

Miks Lvovis polnud maja numbriga 13? Miks Londonis aastal 1930 anti välja määrus, mille põhjal linnas ei leidunud korterit numbriga 13, kinos sama numbriga rida, aga surnuvankriks määrati 13. töld? Antakse ülevaade müstilistest arvudest 13, 3, 7, 10, 40, 60 jne. ning oreoolist, mis on nende ümber olnud sajandeid.

Laiale lugejaskonnale.

50. Варпа Т. Математика. М., Педагогика, 1978, II2 с.; sekse k-st.

N XII
A-1042

Materjal mängu- ja töenäosusteooria vastu huvi tõstmiseks. Sisaldab õpilastele huvipakkuvaid mängu tasandil ja

ruumis, puudest ja graafidest, kombinatoorikast ja tõenäosusteooriast.

10 - 14-aastastele matemaatikast huvitatud lastele.

51. Варга Т. Язык, музыка, математика. М., Мир, 1981, 248 с.; ungari k-st.

I XVI
A-774

Tutvustatakse üldisi seaduspärasusi ja struktuuri keeles, muusikas ja matemaatikas ning näidatakse seost nende, esmalt nii kaugel näivate valdkondade vahel.

Laiale lugejaskonnale.

52. Гарднер М. А ну-ка, догадайся! М., Мир, 1984, 214 с.; inglise k-st.

I XII
A-II525

Ameerika kuulsa matemaatiku, matemaatika popularisaatori raamat on pühendatud loogilistele ja matemaatilistele paradoksile. Ülesanded on rühmitatud teemade järgi: loogika, arvud, geomeetria, tõenäosus, statistika, aeg.

Laiale lugejaskonnale.

53. Гарднер М. Есть идея! М., Мир, 1982; inglise k-st.

I XII
A-10123

Ameerika tuntud autori raamat on pühendatud ülesannete lahendamise edukate ideede otsingule. Esitatud on ülesanded kombinatoorika, geomeetria, loogika ja arvuteooria vallast. Näited on antud arvukate illustatsioonidega, mis teevad lugemise huvitavamaks.

Laiale lugejaskonnale.

54. Гарднер М. Математические головоломки и развлечения. М., Мир, 1971, 510 с.; inglise k-st.

I XII
A-5985

Ameerika tuntud autori raamat pakub matemaatika eri vald-

kondadest nuputusülesandeid, trikke, mängu, sofisme. Sekka on lisatud killukesi matemaatika ajaloost.

Laiale lugejaskonnale.

55. Гарднер М. Математические досуги. М., Мир, 1972, 496 с.; inglise k-st.

I XII
A-6453

Ameerika tuntud autori raamat pakub matemaatilisi mängu, meelelahutusi, trikke, paradokse ja huvitavaid ülesandeid kõige erinevamaist matemaatika harudest. Vahepealadena on lisatud jutukesi ladina ruutudest, ellipsist, arvust e, spiraalidest, jaguvusteguritest, kombinatoorika paradoksidest, algarvudest, teistest arvusüsteemidest ning topoloogiast.

Laiale lugejate ringile.

56. Гарднер М. Математические новеллы. М., Мир, 1974, 452 с.; inglise k-st.

I XII
A-6982

Ameerika kuulsa autori raamat sisaldab huvitavat teavet matemaatika eri valdkondadest. Näidatakse matemaatika osa looduses, tema tähtsust probleemide lahendamisel. Sisaldab ülesandeid kõigist matemaatika valdkondadest, selhulgas ka klassikalisi ja meelelahutuslikke ülesandeid, millele on vastused toodud raamatu lõpus.

Laiale lugejaskonnale.

57. Гарднер М. Математические чудеса и тайны. М., Наука, 1982, 128 с.; inglise k-st.

I XII
A-10269

Ameerika tuntud mänguteoreetiku temaatikaks käesolevas raamatus on matemaatilised trikid ja mõistatused. Peamiselt puudutatakse kearditrikke, doominoülesandeid, kellade ülesandeid, trikke geomeetriast, mõistatusi arvudega, trikke väikeste esemetega ning topoloogilisi mõistatusi.

Laiale lugejaskonnale.

58. Гик Е. Я. Математика на шахматной доске. М., Наука, 1976, 176 с.

I XI
A-27365

Vaadeldakse matemaatika ja male seost, räägitakse mängivatest masinatest, ebateavalisest mängust malelaua jne. Sisaldab erinevat tüüpi matemaatilisi ülesandeid ja keerdulesandeid male teemal: ülesanded tahvil, ülesanded marsuutidest, ratsu käigust, kaheksast kuningast. Antud on ka malelaua geomeetrilised omadused.

Matemaatika- ja malehuvilistele.

59. Гик Е. Я. Шахматы и математика. М., Наука, 1983, 176 с.

I XII
A-10788

Malemeisteri poolt jutustatakse mitmesugustest sidemetest male ja matemaatika vahel. Malelaua vaadeldakse mitut tüüpi matemaatika- ja nuputusülesandeid malendite jõust, nende liikumise teedest, ümberpaigutustest. Antakse ülevaade malelaua sooritatud rekorditest, male edusammudest. Valgustatakse niisuguseid male aspekte, nagu turniiri nimekirja koosseis, malelaua geomeetrilised omadused.

Matemaatika- ja malehuvilistele.

60. Гуревич Е.Я. Тайна древнего талисмана. М., Наука, 1969, 151 с.

I XII
A-5116

Maagiliste ruutude juured ulatuvad sügavale ajalukku. Indies ja mõnel muul maal on maagilised ruudud omandanud talismani tähenduse. Vaadeldakse maagiliste ruutude huvitavaid omadusi ja nende seaduspärasuste otsinguid. Nende üldomaduste analüüsimine võimaldas mitte ainult täiendada olemasolevat teooriat maagiliste ruutude üldomaduste kohta, vaid ka leida senini mitte teada olevaid ruudukeste tüüpe.

Põhjalikumalt on käsitletud ruute 4×4 ; 5×5 ; 6×6 ;
 7×7 ; 9×9 ; 13×13 .

Laiale lugejaskonnale.

61. Делман И.Я. Рассказы о решении задач. 2, Л., Дет. лит.,
1964, 151 с.

I XII
A-8306

Esitatakse teravmeelsust nõudvaid ülesandeid algebra ja aritmeetika valdkonnast ning õpetusi, kuidas neid ülesandeid lahendada. Koosneb 23-st jutustusest, kus iga jutustuse lõpus on ülesanded. Antakse näiteks ülesanne kümnest kindlusest, Newtoni ülesanne puude istutamisest, ülesanne müntidest, ülesanne viiest mütsist, sõlme tegemisest jne. Näidatakse joonise kasulikkust ülesande lahendamisel, valemite tuletamist joonise abil jne.

Keskmisele ja vanemale koolieale.

62. Доморяд А.П. Математические игры и развлечения. М.,
Физматгиз, 1961, 268 с.

I XII
A-2350

Tutvustatakse meelelahutusi, mis on seotud originaalsete lahenduste otsimisega; matemaatilisi mängu, kus saab ära arvata võitjat, sõltumata vastase käikudest; ning "ühe inimese mängu", kus teatud reeglite abil saavutatakse mingi resultaat. Suur osa raamatust on pühendatud klassikalistele mängudele. Jutustatakse erinevatest arvusteemidest ning puudutatakse mõningaid arvuteooria küsimusi. Erilist tähelepanu vääriavad ülesanded, millel on lõpmata palju lahendeid (mustrite ja parkettide koostamine). On meelelahutusi, mis mõeldud kitsale ringile ja selliseid, mis võiksid meeldida ka neile, kes matemaatikat ei armasta.

Viimases paragrahvis antakse vastused, mõningate teoreemide tõestused ning märkused lahenduste kohta. Samas on näidatud ka allikad, kust on võimalik leida entud küsimuste põhjalikum käsitus.

Laiale lugejaskonnale.

63. Есипенко Г.Е. Математика в жизни. Новосибирск, Книжное издательство, 1960, 102 с.

I XII
A-2178

Räägitakse matemaatika osest elus, tema praktilistest kasutusalaadest ning tähtsusest käesoleval ajal ja tulevikus. Sisaldab palju näiteid ja ülesandeid.

Keskastme klassidele.

64. Житомирский В.Г., Шеврин Л.Н. Математическая азбука. М., Педагогика, 1984, 199 с.

I XII
A-III78

Õpetatakse arvutama, tundma kella, nädalapäevi ja kuid, opereerima rahadega, joonistama ja värvima kujundeid, uurima suhteid mitmesuguste objektide vahel, kujutama neid suhteid skeemidena, nägema skeemi taga konkreetseid suhteid, leidma mitmesuguseid kombinatsioone hulga elementidest. Õppijateks on Petja ja tema õde Olja, keda abistavad ema ja isa.

6 - 7-aastastele lastele.

65. Занимательно о физике и математике. М., Наука, 1987, 144 с.

Selgitatakse teatud nähtuste füüsikalist tähendust, kirjeldatakse rida huvitavaid katseid, mida saab kodustes tingimustes teha. Matemaatikaalastes artiklites jutustatakse huvitavatest faktidest, õpetatakse lugejat loogiliselt mõtlema. Sisaldab matemaatikast ja füüsikast ligikaudu 100 ülesannet, mille lahendamine enamasti ei nõua spetsiaalseid teadmisi, vaid leidlikkust ja nupukust.

Õpilastele.

66. Карницкий П.Н. Вопросы о Вселенной в математических задачах средней школы. 2, М., Учпедгиз, 1963, 92 с.

I XII
A-3294

Käsitletakse kosmonautika ja maailmaruumi küsimusi matemaatikas. Esitatakse ülesandeid kauguste, aja, ringi ümbermõõdu jms. kohta.

Kasutamiseks keskkooli matemaatika ringis ning muudes klassivälise töö vormides.

67. Кларнер Д.А. Математический цветник. М., Мир, 1983, 494 с.; inglise k-st.

I XII
A-I0957

Jutustuste ja ülesannete kogu huvitavast matemaatikast on koostatud USA, Inglise, Kanada ja teiste maade spetsialistide materjalide põhjal. On pühendatud maailmakuulsale matemaatika popularisaatorile Martin Gardnerile. Esitatakse mitmeid matemaatilisi mängu, selgitatakse nende võitmise võimalusi. Näidatakse huvitava matemaatika rakendusi, tema tähtsust inimese arendamisel.

Matemaatikast huvitatuile.

68. Кеплер И. О шестиугольных снежинках. М. Наука, 1982, 192 с.; ladina k-st.

I XII
A-I0526

Arutletakse, miks on lumeräitsakas kuusnurkne, mitte aga viis- või seitsmenurkne, sama probleem meekärjega. Vaadeldakse, kui palju kuusnurki on looduses. Jutustatakse matemaatika seosest loodusega, tema avaldusvormidest looduses, universumis, seosest füüsikaga ning matemaatika kasutusala-dest. Kepler on selles raamatus esitanud ka horoskoobi endast, tuginedes tähtede seisule ja mõjudele.

On kirjutatud kirja vormis.

Laiale lugejate ringile.

69. Колмогоров А.Н. Математика - наука и профессия. М., Наука, 1988, 288 с.

Räägitakse koolimatemaatikast ja selle rakendustest, matemaatiku elukutsest. Põhjalikult on käsitletud koolimatematika põhimõisteid, tõenäosusteooriat, Eukleidese algo-

ritmi, Hilberti 10. probleemi lahendust, matemaatika seost teiste teadustega. Esitatud on rida huvitavaid näiteid. Eraldi osas on õpetajale loengud koolimatemaatika teaduslikest alustest.

Õpilastele, õpetajatele, üliõpilastele.

70. Кордемский Б.А. Очерки о математических задачах на смекалку. М., Учпедгиз, 1958, II6 с.

I. XII
A-1808

Sisaldab nuputusülesandeid. Antakse teavet matemaatilise mõtlemise ajaloost, arengust, nuputusülesannete tähtsusest, esimestest nuputusülesannete kogudest. Tutvustatakse suuremaid nuputusülesannete loojaid, nagu Fibonacci, G. Cardano, N. Tartaglia, P. Fermat, G.W. Leibniz, L. Euler, G. Monge, C.F. Gauss.

71. Кордемский Б.А. Увлечь школьников математикой. М., Просвещение, 1981, II2 с.

I. XII
A-10196

Esitatakse hulgaliselt abimaterjali huvi äratamiseks matemaatika vastu. On huvitavaid mõtisklusi poeetidelt, kirjanikelt, teadlastelt. Palju huvipakkuvaid üledandeid on jutukeste ja naljade näol.

Mõeldud õpetajatele IV - V klassi tundides teema täiendamiseks poeetiliste assotsatsioonidega ja kirjanduslike metafooridega, ^{et} 'tõsta' sellega tunni emotsionaalsust.

72. Кордемский Б.А., Русалев Н.В. Удивительный квадрат. М.-Л., 1952, I59 с.

I. XII
A-480

Jutustatakse ruudu imedest. Ruut jaotatakse kolmnurkadeks ning neist moodustatakse figure. Raamatu esimeses osas esitatakse nuputusülesanded ruudu osadest kujundite moodustamise kohta; teises osas antakse geomeetrilised võimalused ruudu lõikamisel, 15 ülesannet ruudu lõikamise kohta ning arutletakse probleemi kallal, kas igast hulknurgast

on võimalik saada ruutu ning kuidas ruudust saada võrdkülgset kolmnurka. Kolmandas osas vaadeldakse ruudu tähelepanuväärseid omadusi ning ootamatuid analoogiaid, uuritakse, mille poolest on ruut parem ristkülikust, kuidas geomeetria ülesandeid lahendada paberilehe mürdmise abil ning kuidas ruut peaks teises ruudus asetsema, et tema pindala oleks maksimaalne.

Õpilaste geomeetriaalaste teadmiste laiendamiseks.

73. Коробенок Е.В., Столяр А.А. Сколько сторон у поверхности. Беседы с учащимися VII – X классов. Минск, Народная асвета, 1985, 158 с.; valgevene k-st.

I. XII
A-II862

Populaarses vormis tutvustatakse jäägiklassi korpust, Boole'i algebrat, elektronarvutite keelt, mitteeuclidilise geomeetria ja topoloogia elemente. On esitatud autori ja lugeja vestluse vormis.

VII – X klassi õpilastele.

74. Кужель А.В. Математические импровизации. Киев, Вища школа, 1983, 96 с.

I. XII
A-II008

Konkreetsete ja arusaadavate näidete varal näidatakse, et matemaatikas nagu muusikaski võib improviseerida, teha avastusi. Tuleb vaid leida ja läbi arutada üldised juhud, mingil viisil muuta tõestusmeetodit ja arvude asemele sisse tuua parameetrid. Tutvustatakse improvisatsioon matemaatikas, mis sobivad matemaatiliste kalduvustega õpilaste arendamiseks, süvendamiseks nende huvi matemaatika vastu ja kinditamaks nende usku oma võimetesse.

Üldhariduskooli vanematele klassidele ja füüsika-matemaatika koolidele.

75. Левинова Л.А., Сатир К.А. Приключения Кубарика и Тома-тика, или Весёлая математика. М., Педагогика, 1977, 128 с.

Tutvustatakse 4 - 5-aastastele lastele matemaatika elementaarseid mõisteid, õpetatakse lapsi loendama, hulki võrdlema, võrrandeid ja võrratusi koostama.

Lapsevanemaile.

76. Левитин К. Геометрическая рhapsодия. М., Знание, 1976, 144 с.

Jutustatakse geomeetria tekkest ja tema põhilistest ideedest, mis tänapäeval paistavad uues valguses ja viivad üha uutele avastustele, aidates kaasa keemia, kristallograafia, geoloogia, geneetika, mikrobioloogia ja väga paljude teiste teadusharude arenemisele. Geomeetriast on püütud arutleda nii, nagu seda tehakse luules, muusikas. Antakse geomeetria probleemide vana-aja ja tänapäevane käsitus. Tutvustatakse paljude teadlaste huvitavaid eluloolisi fakte.

Esitatakse valemid, kuidas neli ringi korraga puutuksid üksteist, räägitakse Möbiuse pindadest, neljamõõtmelisest ruumist, hulktahukate tippude, servade ja külgede vahekor-rast kolmemõõtmelises ruumis, seletatakse, miks mesilane kasutab oma kärjes korrapärast kuusenurka.

Väga omapäraselt illustreeritud Maurits Kornelius Esheri gravüüridega, milledega paistab silma nende geomeetrilisus.

Matemaatika klassiväliseks tööks, matemaatika õhtute ettekannete ettevalmistamiseks.

77. Лёвшин В.А., Александрова Э.Б. Путешествие по Карли-
кании и Аль-Джебре. М., Дет. лит., 1967, 255 с.

I. XII
A-4690

Jutustus huvitavatest seiklustest Aritmeetika ja Algebra riigis, kus reisi jätkamiseks oli vaja igal sammul vastava-teemalisi ülesandeid lahendada. Selle raamatu tegelased ning lugejad õpivad koostama algebralisi võrrandeid.

Keskastme õpilastele.

78. Литлвуд Дж. Математическая смесь. М., Наука, 1978, 143 с.; inglise k-st.

I XII
A-8787

Inglise kuulsa matemaatiku raamat koosneb erinevast teemaderingist. Esitatakse matemaatilisi anektoote ja paradokse. Jutustatakse Maa pöörlemisest ja raskusjõust; ruudu ja kuubi jaotamisest lõplikuks arvuks mittevõrdsateks ruutudeks ja kuupideks; liikumisega seotud probleemidest; eksami-test mõõdunud sajandil, seal toimunud juhtumustest ja ek-simustest; arusaamatustest, trükivigadest; funktsiooni graafikute sarnasusest loomadega; ballistikast; Maa külge-tõmbejõust; suurtest arvudest; nurga mõõtmise täpsusest; tõenäosusest mängudes.

Kõigile matemaatikast huvitatutele.

79. Лоповок Л.М. Математика на досуге. М., Просвещение, 1981, 160 с.

Sisaldab muinasjutte ja jutustusi, milles kirjeldatakse matemaatikaga otsast seost omavaid sündmusi. Tutvustatakse otsustuste meetodeid, näidatakse, kuidas läheneda ebatavalistele ja mitte eriti lihtsatele ülesannetele. Raamatu lõpus on esitatud ülesannete vastused koos lahendamise juhiste või lahendustega.

IV - VIII klassi õpilastele, kes on matemaatikast huvitatud, matemaatika ringile.

80. Нагибин Ф.Ф., Канин Е.С. Математическая шкатулка. 4, М., Просвещение, 1984, 160 с.

I XII
A-II527

Eessõnas tutvustatakse nõukogude matemaatikute L. S. Pontrjagini, S. N. Mergeljani, L. G. Šnirelmani, S. L. Sobolevi, M. V. Ostrogradski ja N. I. Lobačševski, norra matemaatiku N. H. Abeli, prantsuse matemaatiku E. Galois' elulugusid.

Ülesanded esitatakse peatükkide kaupa: arvuhulgad, matemaatiline loogika, algebra, geomeetria ja matemaatilised meelelühutused. Iga peatükk jaotub omakorda osadeks. Näiteks V peatüki alajaotused on "Viktoriin" ja "Meelelühutused. Mängud.". Alajaotused "Arvude maailmas (arvustussteemid)", "Õppige õieti hindama", " "ei", "ja", "või" ", " "järel-dub", "võrdväärne" ", "Matemaatilised sofismid" ning "Muutujatega võrrandid" algavad selgitava tekstiga ja alles siis järgnevad vastavad ülesanded.

Üldse on esitatud 877 ülesannet, mille vastused või nende lahendamist abistavad märkused ja joonised on esitatud raamatu lõpus.

Kujundamiseks on kasutatud kuulsate matemaatikute fotosid ja matemaatilisi aforisme.

81. Перельман Я.И. Живая математика. II, М., Наука, 1978, 160 с.

I. XII
A-8558

Sisaldab matemaatilisi jutustusi ja nuputusülesandeid, mille lahendamiseks piisab minimaalsetest elementaar-matemaatika- ja geomeetriaalastest teadmistest. Väike osa ülesandeid nõuab võrrandite koostamise ja lahendamise oskust. Esitatakse nuputusülesandeid, matemaatilisi mängu, jutustusi arvhiiglastest, ülesandeid joonlauata lahendamiseks, geomeetrilisi nuputusülesandeid.

Keskastmele.

82. Перельман Я.И. Занимательная алгебра. М., Наука, 1978, 200 с.

I. XII
A-8772

Populaarteaduslikus vormis jutustus algebrast, kusjuures eeldatakse mõningaid eelteadmisi. Eesmärgiks on täpsustada, ellu äratada ja kinnistada algebralaseid teadmisi ning luua lugejas huvi algebraga tegelemise ja iseseisvalt õppimise vastu. Selleks kasutatakse ebataavalise tekstiga huvi tekitavaid ülesandeid, ekskursioone matemaatika ajalukku,

algebra ootamatuid kasutusalasid praktilises elus.

Ülesanded koos lahendustega on astendamise, võrrandi koostamise, diofantiliste võrrandite, juurimise, mõningate suuruste suurima ja vähima väärtuse otsimise, progressioonide ning logaritmime kohta.

Õpetajale tunni mitmekesistamiseks ning kasutamiseks klassivälises töös.

83. Перельман Я.И. Занимательная арифметика. 8, М., Дет. лит., 1954, 191 с.

XII
A-I003

Ülevaade vanast vene rahvuslikust numeratsioonist, vanadest kauba märkimise viisidest, kümnendsüsteemist ja selle kasutamisest praktikas. Antakse teada, kuidas kasutavad aritmeetilisi märke erinevad rahvad. Sellele lisaks räägitakse vanadest arvelaudadest ja -masinast ning arvutamisest nendega, tutvustatakse aritmeetiliste tehete ajalugu ja räägitakse mittekümnendsüsteemidest. Esitatakse mõningad matemaatilised trikid, aritmeetilised mõistatused, räägitakse mõningate arvude (12, 365) omapärasusest, arvhiiglastest ja arvkaabustest.

Klassiväliseks tööks matemaatikas alates V klassist.

84. Перельман Я.И. Занимательная геометрия. 10, М., Из.-во физ-мат. лит., 1958, 304 с.

Autor kutsub lugejat klassiruumist vabasse loodusesse, metsa, jõe äärde, teele, et lahtise taeva all tegelda geometriaga ilma õpikuta ja tabeliteta. On esitatud väga erilisel viisil ülesandeid, mis on huvitavad sisu ja üllatavad lahenduste poolest. Kõik ülesanded on esitatud lahendustega.

85. Постников М.М. Магические квадраты. М., Наука, 1964, 84 с.

XII
A-3412

Esimene katse Nõukogude Liidus esitada maagiliste ruutude matemaatiline teooria. Käsitletakse maagiliste ruutude

koostamise erinevaid meetodeid (ajalooline ülevaade).

Õpetajatele, üliõpilastele, vanemate klasside õpilastele, matemaatika ringi tööks.

86. Прочухаев В.Г. Любителям математики. М., МПИ, 1974, 167 с.

I. XII
A-7220

Antakse sibi klassivälise töö organiseerimiseks. Esitatakse tuntud teaduse ja kultuuritegelaste ütlused matemaatikast, matemaatilise sisuga luuletusi, matemaatilisi sofisme ning muid huvitavaid materjale, mis näitavad matemaatika osa ja kohta teaduses, hariduses ning teistes praktilistes rakendustes.

Raamatu lõpus esitatakse loetelu huvitavast ja populaarteaduslikust kirjendusest õpetajale, õpilasele ja kõigile teistele, kes on huvitatud matemaatikast.

87. Пухначев Ю.В., Попов Ю.П. Учись применять математику. М., Знание, 1977, 144 с.

Käsitletakse huvitavas ja populaarses vormis põhilisi matemaatika mõisteid: jaded ja read, funktsioonid ja nende omadused, diferentsiaal- ja integraalarvutus, mitmemuutuja funktsioonid, funktsionaalread.

On kirjutatud lugejaga vestluse vormis ning kujutab enesest teejuhti matemaatikas. Kõiki käsitletavaid mõisteid vaadeldakse praktikast välja kasvanutena.

Laiale lugejaskonnale.

88. Рабинович И.М. Строптивая производная. Рига, Зинатне, 1968, 83 с.

I. XII
A-5006

Raamatatakse matemaatika kasutamisest igapäevases elus ja töös. Näidatakse, et silmanähtav ei pruugi olla tõene ja vastupidine. Materjal on esitatud jutukestena dialoogi vormis, kus üks tegelastest on matemaatik, teine aga, sõltuvalt asine valdkonnast, raamatupidaja, arst, müüja, insener, autojuht, aspirant, agronoom.

Matemaatikast huvitatuile.

89. Радемахер Г., Теплиц О. Числа и фигуры. М., Наука, 1966, 264 с.; saksa k-st.

I XII
A-400I

Eesmärgiks on hajutada levinud müüt matemaatikast kui millestki kuivast, raskest ja tavalisele inimesele kättesaamatust. Sisaldab paarikümmend matemaatika eri valdkonnast pärit kildu. On juttu algarvudest, kombinatoorikast, nelja värvi probleemiast. Arutlused on väga üksikasjalikud ja seetõttu kergesti jälgitavad.

Lugemiseks alates VIII klassist.

90. Сенкевич А.К. Афоризмы, высказывания, пословицы, стихи о математике, школе, учителе, ученике. Куйбышев, Обл. ИУУК, 1965, 47 с.

I XII
A-3940

Sisaldab ulatuslikku materjali, mida on õeldud matemaatika, kooli, õpetaja ja õpilase kohta.

Laiale lugejaskonnale.

91. Смаллиан Р.М. Принцесса или тигр? М., Мир, 1985, 222 с.; inglise k-st.

I XII
A-II8I5

Ameerika kuulsa matemaatiku ja loogiku raamat jätkab huvitava matemaatika sarja. Pühendatud loogilistele paradoksidele ja nuputusülesannetele, aritmeetika ülesannetele, Gödeli teoreemiga seotud lahenduvuse probleemile. Ülesanded on esitatud ilukirjanduslikus vormis.

Matemaatikast huvitatuile.

92. Смышляев В.К. О математике и математиках. 2, Мошкар-Ола, Марийск, 1977, 223 с.

I XII
A- 8307

Sisaldab ütlusti ja sforisme, mida erinevatel aegadel on õeldud matemaatika ja matemaatikute kohta.

Kõigile matemaatikast huvitatuile.

93. Софёр У. Прелюдия к математике. 2, М., Просвещение, 1972, 192 с.; inglise k-st.

I XII
A-6350

Esitatakse populaarteaduslikus vormis jutustused neile, keda huvitab, kuidas arenevad noored matemaatikuteks, millised jooned on matemaatikule iseloomulikud, kuidas neid iseloomujooni arendada.

Laiale lugejaskonnale.

94. Соколов Э.Т. Кентавр или как математика помогает физике. Минск, Вышэйш. школа, 1982, 223 с.

I XII
A-10328

Populaarses vormis näidatakse neile, kes mingil põhjusel ei armasta matemaatikat, et see teadus pole ainult aksioomide, teoreemide ja valemite kogum, mida on vaja millegi pärast pähe õppida, vaid suurendab üldiselt inimeste teadmisi.

Matemaatikat ja füüsikat loetakse iseseisvateks distsipliinideks, aga tegelikkuses on nad tihedalt seotud. Tänu füüsikale eraldus matemaatikast matemaatiline füüsika, mis tegeleb matemaatiliste mudelitega. Antakse teada, milline osa on neil mudelil ning kuidas nad on üles ehitatud.

Keskkooli õpilastele.

95. Тарасов Л. Этот удивительно симметричный мир. М., Просвещение, 1982, 175 с.

I XII || 425717
A-10401

Antakse vastused küsimustele, mis on sümmeetria, milline sügev mõte peitub selles mõistes, miks võime kõikjal meid ümbritsevas maailmas kohata sümmeetriat.

Materjal on jaotatud kahte peatükki. Esimeses vaadeldakse asendite, vormide ja struktuuride sümmeetriat. See on sümmeetria, mida võime vahetult näha. Teises peatükis käsitletakse füüsikaliste nähtuste ja loodusseaduste sümmeetriat.

Käsitlus on kergesti mõistetavas keeles.

Õpilastele.

96. Эбоот Э., Бюргер Д. Флатландия. Сферландия. М., 1976,
360 с.; inglise k-st.

I. XII
A-7742

Kaasakiskuvalt, maheda huumoriga juhitakse lugeja tähtsate geomeetriliste ideede juurde nagu mõõtuvus, sidusus, kõverus. Demonstreeritakse abstraktseid objekte mitmesugustes "elulistest" situatsioonides.

Flatlandias kirjeldatakse seda maailma ja teisi maailmu, Sferlandias - tasast maailma, kongruentsust ja sümmeetriat, kõverdunud ja laiendatud maailmu.

Raamat on täiendatud populaarteaduslike artiklitega neljandast mõõtmest.

Kõigile huvitava matemaatika austajaile.

97. Фридман Л.М. Учитесь учиться математике. М., Просвещение, 1985, II 2 с.

I. XII
A-II886

Tutvustatakse õpilasi matemaatika õppimise ratsionaalsete võtetega. Raamat on kirjutatud õpilastega vestluste vormis. Materjal on esitatud järgmiste peatükkidena: miks on vaja õppida matemaatikat, mida on matemaatikast vaja õppida, kuidas õppida matemaatikat, kuidas arendada oma oskusi ja mõtlemisvõimet. Kõik näited on illustreeritud ilmekate näidetega. Esitatud on ka harjutusi iseseisvaks tööks (vastused raamatu lõpus).

Kuundate-seitsmendate klasside õpilastele iseseisvaks läbitöötamiseks. Eriti sobilik klassiväliseks tööks.

98. Халамайзер А.Я. Математика гарантирует выигрыш. М., Моск. рабочий, 1981, 248 с.

I. XII
A-IOI2I

Selgitatakse matemaatika tähtsust tänapäeval. Kirjutatud

dialoogi vormis, kus üks tegelastest on matemaatika vastane. Temale on matemaatika jama, aja raiskamine. Teine tegelane peab matemaatikat aga väga tähtsaks. Nende vahel käib duell. Kumb võidab, see selgub lugemisel.

Lisaks õpetatakse lahendama kolmnurki ning tuuakse õpetlaste ütlusi matemaatikast.

Matemaatikast huvitatuile.

99. Хургин Я.И. Да, нет или может быть. 2, М., Наука, 1983, 208 с.

Jutustatakse juhtimise ja eksperimendi statistilisest teooriast, mis tugineb juhtimisteoorial. Teaduse ja tehnika eri valdkondadest võetud näidete abil selgitatakse juhtimise ja eksperimendi statistilise teooria põhiprintsiipe, valgustatakse matemaatiliste mudelite ehitamise ja vaatluste resultaaside töötlemise kaasaegseid printsiipe, hüpoteeside statistilist kontrolli ja eksperimendi planeerimist.

Pole eeldatud erilist matemaatilist ettevalmistust töönaosusteoorias.

Laiale lugejaskonnale.

100. Шопер В. Ох, эта математика! М., Педагогика, 1981, 128 с.

I-XII
A-10110

Jutustus hulgateooriast ja naturaalarvude teooriast. Selgitatakse matemaatilise loogika põhimõisteid. Antakse ülevaade matemaatikast ning matemaatikutest. Enesekontrolliks on toodud ülesanded ning nende lahendused.

Keskkooli õpetajatele; sobilik ka fakultatiivtundides ning matemaatikaringides kasutamiseks. Populaarse esitaviisi tõttu kasulik neile, kellele matemaatika raskusi valmistab.

101. Шредер Ю.А. Равенство, существо, порядок. М., Наука, 1971 г. и с.

I-XII
A-5930

Populaarne sisestus binaarsete seos teooriasse.

Näidatakse, kuidas formaalselt kirjeldada hästituntud suhteid ja omadusi. Hõlmatakse loogikat, küberneetikat ja matemaatilist lingvistikat.

Mitteematemaatikutele.

IO2. Штейнгауз Г. Математический калейдоскоп. М., Наука, 1981, 160 с.; poola k-st.

I. XII
A-10039

Selgitatakse, et kogu reaalsel elu ümbritseb matemaatika. Näidatakse, kus võib leida matemaatilisi kujundeid - kolmnurki, rombe, ruute, ristkülikuid, trapetseid; mida nende kujundite abil võib arvutada, millised uued kujundid neist on tekkinud ja kui palju on neil kasutusalasid. Öpõtatakse hulktahtukaid konstrueerima. Tutvustatakse topoloogiat. Vaadeldakse Möbiuse lehte ja toori ning iseloomustatakse ühekattest hüperboloidi ja hüperboolset paraboloidi.

Laiale lugejaskonnale.

IO3. Штейнгауз Г. Задачи и размышления. М., Мир, 1974, 400 с.; poola k-st.

I. XII
A-7344

On järg raamatutele "Sada ülesannet" ja "Matemaatiline kaleidoskoop". Esitatakse 100 praktilist ja meelelahutustlikku ülesannet koos vastustega, praktilisi nõuandeid geometria vallas. Selgitatakse funktsiooni tuletise mõistet. Lõpus ülevaade ridade teooriast.

IO4. Яглом И.М. Как разрезать квадрат! М., Наука, 1968, III с.

I. XII
A-5273

Vaadeldakse ruudu tükeldamise küsimust, ristküliku kokkuladumist ruutudest, ristküliku võimalikke tükeldamisi, graafe ja elektrihahtelaid, Euleri teoreemi graafi tippude, servade ja tahkude arvu kohta, Kirchhoffi I seadust; tarvilikku ja piisavat tingimust ristküliku paarikaupa erinevateks ruutudeks tükeldamise võimalusest; ristküliku ja ruudu liht- ning lihttükeldamist, Fibonacci sarve, salindari jo

koonuse pinna, kolmnurga, kuubi ning tetraeedri tükeldamist.

Kõigile nuputamishuvilistele.

3. Nuputamisülesannete kogud

105. Kaasik, Ü. Keerdülesanded. Trt., TRÜ, 1975, 23 lk.

A-27810

Rõhutatakse keerdülesannete suurt tähtsust. Märgitakse, et keerdülesannete lahendamiseks vajalik nuputamine pole ainult ajaviide, vaid see aitab harjutada ranget järjekindlust mõtlemisel, annab vilumusi keerulises olukorras orienteerumiseks, varustab kogemustega asjade omavaheliste seoste leidmiseks ja õpetab loogiliselt mõtlema. Kuigi keerdülesannete lahendamise täpsed eeskirjad puuduvad, saab siiski anda mitmesuguseid kasulikke näpunäiteid.

Konkreetsete näidete abil on esitatud mõningad näpunäited, piirdudes vaid keerdülesannete kahe liigiga: aritmeetilise tehte taastamine ja "kes on kes" - tüüpi ülesanded.

106. Kaasik, Ü. Lihtsaid ja keerulisi. Tln., Valgus, 1977, 312 lk.

A-37764

Koosneb 250 keerdülesandest, mis on varustatud üksikasjalike lahendustega. Ülesannete lahendamise eelduseks on oskus loogiliselt ja järjekindlalt erutleda. Sisaldab loogilist mõtlemist eeldavaid, "kes on kes" - tüüpi ülesandeid, numbrite dešifreerimist ning mitmesuguseid matemaatilisi mänge. Selgitatakse keerdülesannete mõningate tüüpide lahendamisel kasutatavaid põhilisi meetodeid.

Kõigile nuputamishuvilistele.

107. Kaasik, Ü. Lihtsaid ja keerulisi II. Tln., Valgus, 1975, 259 lk.

A-30649

Järg raamatule "Lihtsaid ja keerulisi". Sisaldab 300 mitmesugust matemaatikaülesannet koos nende üksikasjalike lahendustega. Ülesannete lahendamiseks ei ole tarvis erilisi matemaatilisi eelteadmisi - kõik nad on jõukohased ka

keskkooli viimaste klasside õpilastele, kuigi ei kuulu nõ. standardsete kooliülesannete hulka.

On nii huvitavaks ajaviiteks kui ka teadmiste täiendamiseks kõigile, kellele meeldib nuputada.

108. Keerutaja, H., Kruse, K., Tartes, L. Materjali klassiväliseks tööks matemaatikast 9.-11. klassile. Tln., Valgus, 1983, 144 lk.

N XII
A-1238

Elementaararvmatemaatika teooriale toetuv praktiliste juhtnõuade ja lahendustega varustatud ülesannete kogu. Esitatud on üle 400 ülesande arvuteooriast, algebralistest teisendustest, võrrandite ja võrratuste lahendamisest. Kolmandik ülesannetest on lahendatud näidisülesannetena.

Keskkooli vanemate-klasside õpilastele ja matemaatika-õpetajatele klassiväliseks tööks matemaatika ringides ja õpilaste matemaatika olümpiaadideks valmistumisel.

109. Kees, P. 110 mõtlemisülesannet. Tln., Eesti Raamat, 1978, 94 lk.

A-38655

Sisaldab mitmekesiseid ülesandeid, mille kallal juurdlemine nõuab erinevaid mõtlemisprotsesse. Esitatud on liigitamise, üldistamise ja omaduste kindlaksmääramise ülesandeid, reegli leidmise ülesandeid, kombineerimisülesandeid, ruumilist kujutlust nõudvaid ülesandeid ning segeülesandeid.

Väike- ja koolilaste intellektuaalsete võimete arendamiseks nii tunnis kui ka klassivälises töös.

110. Kolman, A., Zich, O. Huvitav loogika. Tln., Valgus, 1970, 118 lk., vene k-st.

Rõhutatakse loogilise mõtlemisvõime tähtsust.

Sisaldab 50 matemaatilise loogika abita, lausearvutuse abil ning klasside loogika abil lahenduvat ülesannet. On ka peatükk sümboolite loogika tähtsusest, loogika ja filosoofia probleemidest. Lisatud on soovitatav kirjandus teadmiste süvendamiseks matemaatilisest loogikast.

Kõigile.

111. Kordemski, B. Matemaatilisi päkkleid. Tln., Eesti Riiklik Kirjastus, 1960, 544 lk.

N XII
A-293

Sisaldab koolimatemaatikast ja praktilisest elust võetud mitmesuguseid ülesandeid, matemaatilisi mängu, nelja-ülesandeid, trikke, mille lahendamine nõuab vaimset pingutust, arendab taibukust ning loogilisust mõttekäikudes.

Puhketundide mitmekesistamiseks, programmivälisteks õpusteks, vestlusteks ja meelelahutuseks kõigile, kes soovivad oma taipu kontrollida ja treenida.

112. Lind, A. Nupula. Materjale klassiväliseks tööks 4. klassi matemaatikast. Tln., ENSV HM, 1980, 86 lk.

Sisaldab 35 nupulat, igas 5 huvitavat küsimust-ülesannet. Igaks õppenädalaks on planeeritud üks nupula. Iga nupula ülesannete lahendamise juhised on järgmise nupula põhjendel, vastused aga brošüüri lõpus.

113. Lind, A. Nupula. Tln., Valgus, 1988, 178 lk.

Sisaldab huvitavaid ülesandeid matemaatikast ja füüsikast. Raskusastme järgi on jaotatud kolme osasse. Iga osa lõpus on näpunäited ja vastused, mis on abiks raskemate ülesannete lahendamisel.

Humoorikalt illustreeritud.

IV - VI klassi õpilastele.

114. Lind, A. Nupula jälgedes. Tln., Valgus, 1988, 112 lk.

Järg autori nuputamist-ülesannete kogule "Nupula". Sisaldab huvitava lahenduskäiguga matemaatika- ja füüsikaülesandeid. Raskuse järgi on jaotatud kahte osasse. Raskemate ülesannete lahendamisel on abiks näpunäited ja vastused.

Kasutamiseks alates VI klassist.

115. Niese, G. 100 Kolumbuse muna. Tln., Valgus, 1971, 140 lk., saksa k-st.

A-31247

"Kolumbuse munaks" nimetatakse esialgu raskena näivat ülesannet, millel on rebasevalt lihtne lahendus. Raamat si-

saldabki selliseid ülesandeid matemaatika, füüsika, keemia ja bioloogia valdkonnast. Hulgaliselt on toodud trikkülesandeid, samuti optilisel illusioonil põhinevaid katseid. Raamatu lõpus on näpunäited koos vastustega.

Kõigile nuputamishuvilistele.

116. Perelman, J. Elav matemaatika. Trt., Teaduslik Kirjandus, 1948, 235 lk.

A-16558

Esitatakse umbes 100 erinevat nuputamisülesannet. Nende seas on aritmeetilisi trikke, mänguülesandeid, numbri taastamise ülesandeid, geomeetria ülesandeid, mis kõik on varustatud lahenduskäiguga. Raamatu teine pool sisaldab kasulikke nõuandeid efektiivseks esemete loendamiseks, ilma abivahenditeta mõõtmiseks. On huvitavaid matemaatikaga seotud jutustusi ja legende.

Kõigile nuputamishuvilistele.

117. Баи́ф Ж.-К. Логические задачи. М., Мир, 1983, 172 с.; prantsuse k-st.

I. XII
A-10708

Prantsuse inseneri raamat sisaldab üle 100 ülesande huvitava matemaatika eri valdkondadest. On hulgaliselt tükeldamisülesandeid, nuputusülesandeid, kõikvõimalikke loogilisi paradokse ning paradokse tõenäosusteooriast.

Leiale lugejaskonnale ajaviiteks, koolides viktoriinide läbiviimiseks ja tööks matemaatika ringides.

118. Барр Ст. Россияни головоломки. М., Мир, 1978, 415 с.; inglise k-st.

I. XII
A-8542

Inglise autori Stephen Barri raamat sisaldab huvitavaid nuputamisülesandeid nii matemaatikast kui ka igapäevasesest elust.

Tutvustatakse ka topoloogiat.

Leiale lugejaskonnale.

119. Беррондо М. Занимательные задачи. М., Мир, 1983, 229 с.; prantsuse k-st.

N XII
A-I236

Parisi ülikooli õppejõu raamat sisaldab 252 erineva raskusastmega nuputamisülesannet, mis kuuluvad tõenäosusteooria, hulgateooria, matemaatilise loogika, mänguteooria ning geomeetria valdkonda ja on esitatud meelelahutuslikus laadis.

Mõeldud keskkooliõpilastele.

120. Бизам Д., Герцег Я. Игра и логика. 85 логических задач. М., Мир, 1975, 359 с.; ungari k-st.

I XII
A-8737

Ungari matemaatikute koostatud kogu sisaldab 85 loogika ülesannet. Kogumik on jaotatud marsruutideks, sõltuvalt lugejate tüübist. Lugejad, kes on huvitatud matemaatikast ning tahavad arendada matemaatilist mõtlemist, peavad lahendama kõik ülesanded. Neil, kellel pole piisavalt kannatust, on valida 7 marsruuti. Lugejatele, keda huvitavad kõitvad ülesanded, on esitatud 40 ülesannet. Nea matemaatilise ettevalmistusega lugejatele on soovitatud 3 marsruuti ning matemaatikaõpetajatele omaette 7 marsruuti. Kõik ülesanded on esitatud jutustuse vormis ning varustatud marsruudi sümboliga.

Kasutamiseks klassivälises töös kesk- ja vanemale astmele.

121. Бизам Д., Герцег Я. Многоцветная логика. 175 логических задач. М., Мир, 1978, 435 с.; ungari k-st.

I XII
A-8737

Ungari matemaatikute koostatud ülesannete kogu sisaldab 175 loogika ülesannet. Kõik ülesanded on esitatud jutustuse vormis.

Klassiväliseks tööks kesk- ja vanema astme õpilastega.

- I22. Германович П.Ю. Сборник задач по математике на сообразительность. М., Учпедгиз, 1960, 224 с.

I XII
A-2357

Sisaldab 600 ülesannet, millest ülekaalus on loogilist mõtlemist ja kombineerimisoskust nõudvad ülesanded, samuti mittestandardseid aritmeetilised ülesanded, milles sisaldub intrigeeriv moment. Lisaks on veel ülesandeid numbrite dešifreerimiseks ja nuputusülesandeid, mida lahendatakse võrrandi koostamiseta.

Matemaatika ringi tööks.

- I23. Гик Е.Я. Занимательные математические игры. М., Знание, 1982, 143 с.

I XII
A-10610

Meelelahutusliku sisuga ülesannete kogu. Sisaldab erinevate matemaatiliste, loogiliste, sõnaliste ja muude kõikvõimalike mängude kirjeldusi ja selgitusi. Esitatakse vastavateemalise ülesande lahendamise eeskiri, tuuakse näiteid ja harjutusülesandeid.

Loogilise ja matemaatilise mõtlemisvõime arendamiseks.

- I24. Дорофеев Г.В. Пособие по математике. 2, М., Наука, 1970, 640 с.

XII
A-741

Sisaldab meelelahutusülesandeid, matemaatilisi mängu, ühe isiku mängu. Räägitakse erinevatest arvusteemidest, mõningaist arvuteooria küsimustest, mida on väga vaja mõnede matemaatiliste mängude teooriast arusaamiseks.

- I25. Дьюдени Г.Э. Кентерберийские головоломки. М., Мир, 1979, 353 с.; inglise k-st.

I XII
A-8978

Sisaldab ilukirjanduslikus vormis nuputamisülesandeid, sealhulgas loogilisi, aritmeetilisi, geomeetrilisi, algebralisi. Kõik on varustatud lahendustega.

Huvitava matemaatika harrastajatele.

- I26. Дьюдени Г.Э. Пятьсот двадцать головоломок. М., Мир, 1975, 342 с.; inglise k-st.

I XII
A-7329

Henry E. Dudeney'd peetakse meelelahutusülesannete loomise klassikuks. Käesolev raamat koosneb 520 ülesandest hõlmates aritmeetikat, algebrat, geomeetriat, tükeldamist ja kujundite moodustamist. Raamatu lõpus on näpunäited ja vastused.

Kasutamiseks matemaatika õhtutel ja aja meeldivaks sisustamiseks.

- I27. Зубелевич Г.И. Занятия математического кружка в 4 классе. М., Просвещение, 1980, 79 с.

I XII
A-9609

Sisaldab originaalseid, mittestandardseid ülesandeid, mis aitavad arendada matemaatilist mõtlemist ja kujutlusvõimet. Siin on tiku-, tükeldamis- ja jaguvusülesandeid, arvude mõistatamise, kaalumise ja loogika ülesandeid.

Õpetajale ringi tööks IV klassis.

- I28. Игнатьев Е.И. В царстве смекалки. М., Наука, 1984, 192 с.

I XII
A-III66

Huvitava matemaatika ülesannete kogu. Esitatud on erineva raskusastmega nuputusülesandeid, mille lahendamiseks piisab minimaalsetest teadmistest aritmeetikast ja geomeetriast, kuid mis nõuavad taibukust ja loogilise mõtlemise oskust. Sisaldab mõistatusi, tikutrikke, kavalaid arvutamisi, kombineerimist, jaotamisi, muinasjutte, ülesandeid paaberiga, geomeetrilisi sofisme ja paradokse, arvude äraarvamist ja dešifreerimist, matemaatilisi mängu, doomino-, kahe- ja maléülesandeid, ülesandeid ruudukestega, geomeetrilisi reise, labürinte.

Meelelahutuseks nuputamishuvilistele.

129. Игнатъев Б.А., Шор Я.А. Сборник арифметических задач повышенной трудности. М., Просвещение, 1968, 238 с.

Sisaldab ülesandeid mille lahendamine nõuab taiplikkust, oskust loogiliselt mõelda. Raamatu lõpus on vastused ja raskematel ülesannetel ka lahendamise juhised.

Ülesanded on jaotatud teemade kaupa nagu numeratsioon ja arvustusmeetodid; võrdsus, mittevõrdsus, võrrand; aritmeetilised tehted ja nende omadused; ülesannete aritmeetiline ja algebraline lahendamine ning võrrandite koostamine ja lahendamine; arvude jaguvus; geomeetiline materjal; võrdelised suurused; diagrammid ja graafikud; ülesannete graafiline lahendamine. Eraldi on veel peatükid klassivälise töö ülesannetega ja viktoriini ülesannetega.

Alklasside õpetajale klassi, klassivälise ja ringi töö jaoks. Osutub suurepäraseks abivahendiks nuputusülesannete leidmisel.

130. Кордемский Б.А. Математическая смекалка. 8, М., Наука, 1965, 567 с.

I XII
A-3754

Sisaldab ülesandeid, matemaatilisi mängu, mõistatusi, mille lahendamine nõuab loogilist mõtlemist, leidlikkust ja järjekindlust. Siin on tiku- ja doominoülesandeid, ülesandeid algerbaga ja algebrata lahendamiseks, trikke, mängu. On ka ülesandeid, mis on seotud arvude jaguvusega, maagiliste ruutudega, huvitavate arvudega, Fibonacci arvudega. Kõik ülesanded on varustatud lahendustega ja ilmekate illustreatsioonidega.

Nuputamiseks igas vanuses õpilastele.

131. Кордемский Б.А., Ахадов А.А. Удивительный мир чисел. (математические головоломки и задачи для любознательных). М., Просвещение, 1986, 144 с.

Sisaldab üle 200 ülesande, põhiliselt aritmeetika ja algebra valdkonnast eesmärgiga kasvatada matemaatilise mõtlemise pändlikkust ja arendada initsiatiiivi ning kujutlusvõimet. Raamatu lõpus on ülesannete lahendused.

Keskkooli õpilastele, kuid mõned ülesanded on jõukohased ka noorematele.

- I32. Каррол Л. История с узелками. М., Мир, 1973, 407 с.; inglise k-st.

I XII
A-6979

Meelelahutusliku sisuga raamat. Sisaldab palju koolima-
temaatika ülesandeid, nuputamisülesandeid ja jutukesi mate-
maatika arengust.

Meelelahutuseks nuputamishuvilistele.

- I33. Ленгдон Н., Снейп Ч. С математикой в путь. М., Педа-
гогика, 1987, 48 с.; inglise k-st.

Tutvustatakse matemaatiliste ideede laia ringi matemaatila-
tilistest mängudest ja nuputamisülesannetest kuni taskuar-
vuti kasutamiseni õppeprotsessis. Ilmekate illustratsioonidega.

Nooremale ja keskmisele koolieale.

- I34. Линдгрэн Г. Занимательные задачи на разрезание. М.,
Мир, 1977, 256 с.; inglise k-st.

I XII
A-8056

Harry Lindgreni raamat on pühendatud omapärasele mate-
maatika osale - tükeldamisele. Selgitatakse, kuidas tükel-
damise teel ühest kujundist teist kokku laduda ning antakse
hulgaliselt sellekohaseid ülesandeid. Esitatud on näiteid
erinevate kujundite tükeldamistest.

Mõeldud laiale lugejaskonnale.

- I35. Литцман В. Веселое и занимательное о числах и фигу-
рах. М., Физматгиз, 1963, 264 с.; saksa k-st.

I XII
A-3262

Meelelahutusliku sisuga ülesannete kogu. Sisaldab nupu-
tusülesandeid, mille lahendamiseks piisab minimaalsetest
teadmistest aritmeetikast ja geomeetriast, kuid mis nõuavad
taibukust ning loogilist mõtlemist. Siin on tikutrikke, ka-
valseid arvutamisi, kombineerimist, jaotamisi, ülesandeid
paberitükiga, geomeetrilisi sofisme ja paradokse, arvude

äraarvamist, doomino-, kabe- ja maleülesandeid ning ülesandeid ruudukestega.

Kõigile, kel huvi nuputamise vastu.

I36. Литцман В. Теорема Пифагора. М., Учпедгиз, 1960, 48 с.; saksa k-st.

Huvitav materjal aritmeetikast, algebrast ja geomeetriast seostatuna Pythagorase teoreemiga. Ei ole käsitletud keerulisi teaduslikke probleeme, vaid on esitatud mitmed õpilastele jõukohased Pythagorase teoreemi tõestused. On kirjutatud ka Pythagorase arvudest. Esitatud on suur hulk harjutusi ja ülesandeid, mis võimaldavad lugejal kontrollida loetud materjali omandatuse astet.

Eeskätt vanemate klasside õpilastele, kuid soovitav ka õpetajatele nii tunnis kui matemaatika ringis kasutamiseks.

I37. Лойд С. Математическая мозаика. М., Мир, 1984, 311 с.; inglise k-st.

I XII
A-II356

See on Ameerika suurima keerdülesannete meistri huvitava ülesannete kogu. Ülesandeid on igat liiki. Neil on säilitatud autori originaalsus - igal ülesandel on oma pealkiri ning lõbus illustratsioon. Ülesannete lahendused on esitatud raamatu lõpus.

Raamat on hea abiline õpetajale, et muuta tund huvitavamaks. Sobilik ka kasutamiseks matemaatika klassivälises töös.

I38. Мазаник А.А. Реши сам. Интересные задачи для учащихся восьмилетней школы. Минск, Нар. асвета, 1966, 107 с.

I XII
A-435I

Sisaldab 400 erineva sisu ja raskusastmega ülesannet aritmeetikast ja arvude teooriast. Esitatud on taibukust nõudvaid ülesandeid, liikumisülesandeid, ülesandeid ruutudega, numbrite desifreerimisega seotud ülesandeid. Raamatu

lõpus on kõigile ülesannetele antud vastused.

Sobilik kasutada õpilastel ka iseseisvalt, klassivälises tões.

I39. Манзон Б.А. Сборник занимательных математических задач. Симферополь, Крымиздат, 1954, 55 с.

I XII
A-893

Sisaldab ülesandeid, mis aegade jooksul on ülesannete kogudes ilmunud huvitavate ülesannete rubriigis.

Siin on taibukust nõudvaid ülesandeid aritmeetika ja algebra vallast ning matemaatilisi mängu.

Sobilik materjal matemaatika ringis ja matemaatika õhtul kasutamiseks.

I40. Мостеллер Ф. Пятьдесят занимательных вероятностных задач с решениями. З. М., Наука, 1985, 88 с.; inglise k-st.

Raamatus on 57 meelelahutuslikku ülesannet ühe või teise sündmuse toimumise tõenäosuse arvutamiseks. Kuigi enamus ülesandeid on lihtsad, nõuavad mõned siiski teadmisi matemaatilise analüüsist. Kõigile ülesannetele on esitatud lahendused.

I41. Мочалов Л.П. Головоломки. М., Наука, 1980, 126 с.

I XI
A-34853

Sisaldab 200 loogilist tüüpi nuputusülesannet. Nende lahendamiseks pole oluline matemaatilise hariduse tase, vaid kujutlusvõime ja loogiline mõtlemisoskus. On esitatud mõned päris uued tüübid nuputamisyülesandeid.

Ülesanded on rühmitatud tüüpide järgi. Iga tüübi alguses selgitatakse vaadeldavate ülesannete ühiseid jooni ja nende lahendusteid. Kõik ülesanded on varustatud lahenduste või ainult vastustega.

Mõeldud kõigile nuputushuvilistele.

I42. Никитин В.В. Сборник логических упражнений. М., Просвещение, 1970, 96 с.

I XII
A-5617

Õpilaste loogilise mõtlemise süstemaatilise ja eesmärgistatud töö arendamiseks spetsiaalselt koostatud väljaanne, mis sisaldab loogilisi küsimusi ja ülesandeid koolimatemaatika valdkonnast. Koosneb kolmest osast "Mõisted", "Otsustused", "Tõestused". Sisaldab 365 ülesannet ja küsimust, raskemad on tähistatud tärnikesega. Enamus küsimusi ja ülesandeid on varustatud vastuste- ja lahendustega.

Matemaatika õpetajale kasutamiseks tunnis ja ringitöös, aga ka õpetajate ettevalmistamisel.

I43. Олехник С.Н., Нестеренко Ю.В., Потапов М.К. Старинные занимательные задачи. М., Наука, 1985, 160 с.

Raamatusse on koondatud 170 meelelahutuslikku ülesannet vanadest vene käsikirjadest ja raamatutest, mis on ilmunud enne 1800. aastat. Ülesanded on lahendatavad minimaalsete teadmistega aritmeetikast, algebrast ja geomeetriast, kuid nõuavad head ettekujutusvõimet ja loogilise mõtlemise oskust. On ülesandeid, mis on jõukohased lastele, kuid on ka ülesandeid, mis peaksid huvi pakkuma täiskasvanutele.

I44. Островский А.И., Кордемский Б.А. Геометрия помогает арифметике. М., Физматгиз, 1960, 168 с.

I XII
A-2I74

Vaadeldakse geomeetriliste (graafiliste) võtete kasutamist väga mitmesuguste aritmeetika ja algebra ülesannete lahendamisel. Ülesanded on lahendatud jooniste (diagrammide ja graafikute) abil. Selliste jooniste valmistamine aitab "näha" ülesannet, aitab leida seoseid ülesandes antud suuruste vahel, leida lahenduseks lühim tee. Mitmevärvitrüki joonised ja illustreatsioonid muudavad raamatu ülevaatlikuks ja huvitavaks.

On mõeldud õpilastele iseseisvaks tööks ja matemaatika ringile.

I45. Падалко А.Е. Задачи и упражнения по развитию творческой фантазии учащихся. М., Просвещение, 1985, 128 с.

I VI
A-I6846

On esitatud ülesannete ja harjutuste süsteem, et arendada lastes uudishimu, teadmishanu, kujutlusvõimet, mitte-standardset loomingulist mõtlemist. Raamat koosneb 12 peatükist, mis on seotud ühtse ideega, kuid sisaldavad erinevat materjali. Peatüki materjal on rühmitatud tegevuse järgi nagu "Kujutage omamoodi", "Arvake ära numbrid", "Leidke situatsioonist väljapääs", "Kontrollige oma kujutlusvõimet" jt.

Mõeldud kasutamiseks tunnis, klassivälises töös, ringitöös.

I46. Поисковые задачи по математике (4-5 классы). М., Просвещение, 1979, 95 с.

I XII
A-9520

On esitatud mittestandardised ülesanded IV - V klassi matemaatika iga teema kohta. Neid võib kasutada tunnis, ringitöös, aga ka individuaaltöös tublimatele õpilastele. Kõikidele ülesannetele on esitatud lahendused.

I47. Поляк Г.Б. Занимательные задачи. 3, М., Учпедгиз, 1953, 95 с.

I XII
A-663

Sisaldab meelelahutuslikku laadi ülesandeid arvustusmeetode, arvutamisevõtete, tundmatute elimineerimise teel lahenduvate ülesannete, mittevõrdseiks ja võrdelisteks osadeks jaotamise teel lahenduvate ülesannete, liikumisülesannete, osa järgi terviku leidmise, kujundite koostamise, pindala ja ruumala ning kujundite voltimise ja lõikamise kohta. Eraldi peatükis on esitatud taiplikkust nõudvad ülesanded, arvude äraarvamine, maagilised ruudud ja mängud.

Tunni- ja klassivälise töö materjaliks.

I48. Рупасов К.А. 100 логических задач. Тамбов, Тамбовский государственный педагогический институт, 1963, 91 с.

I XII
A-3285

Loogiliste ülesannete kogu, sisaldab autori koostatud

ülesandeid, aga ka ülesandeid mitmesugustest teistest kogudest. Siinsete ülesannete lahendamiseks pole vaja erilisi matemaatikaalaseid teadmisi. Kõik 100 ülesannet on varustatud lahendustega.

Kõigile huvitatuile.

- I49. Рымарев А. Сборник задач для внеклассных занятий по математике в V - VI классах. Минск, Учпедгиз БССР, 1957, 95 с.

I XII
A-1528

Ülesanded on rühmitatud teemade järgi "Aritmeetika ja algebra", "Geomeetria" ja "Huvitav matemaatika". Peasegu kõik ülesanded on varustatud põhjalike lahendustega.

Klassiväliseks tööks V - VI klassides.

- I50. Смаллиан Р.М. Как же называется эта книга? М., Мир, 1981, 238 с.; inglise k-st.

I XII
A-1006I

M. Gardner on kirjutanud, et see raamat on kõige originaalsem, üleküllastatud huumoriga ülesannete kogumik huvitava loogika valdkonnast. Siin on üle 200 originaalse nuputusülesande. Ülesanded vahelduvad matemaatiliste naljade ja anekdootidega elust ning paradoksidega. Raamatu lõpus on ilukirjanduslikus vormis esitatud ülesannete seeria. Kogu materjal on jaotatud osadesse: loogilised meelelahutused, nuputusülesanded, muinasjutud ja legendid, loogika kogu oma hiilguses.

Laiale lugejaskonnale.

- I51. Тримт Ч. Задачи с изюминкой. М., Мир, 1975, 300 с.; inglise k-st.

I XII
A-7716

Sisaldab erinevate raskusastmetega ülesandeid aritmeetikast, algebrast, geomeetriast, trigonomeetriast ja arvude teooriast. Ülesanded on esitatud juhuslikus järjekorras, vältides võimaluse eristada kergeid ülesandeid rasketest. Igale ülesandele on raamatu lõpus toodud lahendus, kuidas

need on kirjutatud sellisel kujul, et kutsuvad otsima uut lühemat ja paremat omapoolset lahendust.

Laiale lugejate ringile, kes on huvitatud matemaatikast.

152. Труднев В.П. Считай, смекай, отгадывай. М., Просвещение, 1980, 128 с.

I XII
A-9695

Sisaldab huvitavaid küsimusi ja ülesandeid, nuputamist ja naljatu ülesandeid, teavet arv-hiiglastest, silpmõistatusi ja metagramme, märkmõistatusi ja ristsõnu, matemaatilisi mänge ning loogilisi ülesandeid. Ülesanded on valitud nii, et võrreldaks, tehtaks järeldusi ning juhiks õigesti mõtlema.

Sobilik klassivälikseks tööks, eriti viktoriinide koostamiseks alg- ja keskkastmele.

153. Lehmann, J. Mathe mit Pfiff. Leipzig, 1975, 128 lk.

Kuulub huvitava matemaatika valdkonda. Hulgaliselt on esitatud nuputusülesandeid koos lahendustega.

Mõeldud aja meeldivaks sisustamiseks, kuid ka õpetajale tunni huvitavaks muutmiseks. Sobilikku materjali leidub igale vanuseastmele.

154. Freyer, K., Gaebler, R.R., Möckel, W. Gut gedacht ist halb gelöst. Leipzig, Urania, 1973, 223 lk.

XII
A-1638

Sisaldab 200 nuputusülesannet, neist 107 on füüsikast. Ülesannete ja nende lahenduste kaudu püütakse näidata, et füüsika ja matemaatika ei koosne ainult tohututest arvutustest ning pikkadest ja keerulistest valemitest, vaid loogilise mõtlemisega jõutakse tulemusteni. Ülesanded on varustatud selgitustega ja lahendustega.

Sobilik igale vanuseastmele.

II Lisaks koolimatemaatikale.

1. Koolimatemaatika süvendamiseks ja fakultatiivtundideks

155. Ariva, K. Vektorid I. Lineaartehted vektoritega. Trt.

TRÜ, 1975, 41 lk.

A-27810

Esitatakse kooliprogrammi süvendatud kursus vektoritest. Antakse ülevaade ratsionaalarvudest, vektoritest, lineaartehtest vektoritega, vektorite kasutusalasdest, avaldatavusest lineaarkombinatsioonina ning koordinaatidest. Hulgalt on näite- ja kontrollülesandeid.

Matemaatikaõpetajale tunnis vektorite osa täiendamiseks ning klassivälises töös kasutamiseks.

156. Ariva, K. Vektorid II. Trt., TRÜ, 1972, 14 lk.

A-27810

Sisaldab vastuseid ja lahenduskäike sama autori brošüüris "Vektorid I" esitatud ülesannetele ning kaks näidis-kontrolltööd vektoritele.

157. Bašmakov, M.I. Võrrandid ja võrratused. Tln., Valgus, 1974, 97 lk.

N XII
A-881

Antakse teoreetilisi teadmisi võrranditest ja võrratustest ning esitatakse sellekohased ülesanded. Vaadeldakse seoseid võrrandite vahel, tutvustatakse võrratuste omadusi ning antakse nende liigitus.

Õpilastele iseseisvaks tööks, matemaatika ringile ning õpetajale lisamaterjaliks.

158. Bekker, M. Ekstreemumülesanded. Trt., TRÜ, 1967, 35 lk.

A-27810

Tehnikas ja igapäevases elus tekib sageli vajadus leida testud suuruse kõige suurem (maksimaalne) või kõige väiksem (minimaalne) võimalik väärtus. Lahendamiskäigus on tarvis selgitada, millisel tingimusel see maksimaalne või minimaalne väärtus saavutatakse. Sisaldab näiteülesandeid.

159. Etverk, E., Garšnek, A., Kass, A. jt. Materjale keskkooli matemaatikakursuse kordamiseks 1. osa. 2, Tln., TPI, 1971, 112 lk.

A-32079

Esitatakse ülesandeid murdude, astendamise, juurimise, progressioonide, võrrandite, võrratuste, võrrandisüsteemide, võrratussüsteemide, ligikaudse arvutamise kohta. Iga ülesannete tüübi juurde on lisatud teoreetiline osa.

Keskkooli aritmeetika ja algebra osa kordamiseks.

160. Etverk, E., Garšnek, A., Kass, A. jt. Materjale keskkooli matemaatikakursuse kordamiseks 2. osa. 2, Tln., TPI, 1971, 128 lk.

A-32079

Sisaldab ülesandeid trigonomeetriliste funktsioonide põhiomaduste, trigonomeetriliste avaldiste teisendamise, trigonomeetriliste võrrandite lahendamise, samasuse tõestamise, planimeetria ning stereomeetria kohta. Iga ülesande valdkonna juurde on lisatud ka vastavasisuline teoreetiline osa.

Koolikursuse kordamiseks kõrgkooli astude soovijaile.

161. Gabovits, J. Arvudeta matemaatika. Tln., Valgus, 1968, 328 lk.

A-29618

Esitatakse populaarne sissejuhatus tänapäeva matemaatikasse, s.o. suunda, mille rajajateks olid Evariste Galois algebras ja Nikolai Lobatševski geomeetrias. Selle suuna edaspidine areng on tihedalt seotud hulgateooria ja matemaatilise loogika tekkega. Antakse ülevaade hulgateooriast, matemaatilisest loogikast ja tänapäeva algebrast. Esitatakse kirjanduse loetelu õpetajatele, kes tahavad tutvustada õpilastele tänapäeva matemaatikat.

Raamatu lõppu on lisatud matemaatikute nimede register ladinakeelse šriftiga.

162. Gabovits, J. Võrratused. Trt., TRÜ, 1970, 10 lk.

A-27810

Antakse metoodilisi näpunäiteid võrrandite lahendamiseks ning esitatakse valik kontrolltöö ülesandeid võrratuste

kohta.

Õpetajale lisamaterjaliks võrratuste osa käsitlemisel ning õpilastele kordamiseks ülesannete lahendamise nöl.

163. Glagoleva, J., Gelfand, I., Šnol, E. Funktsioonid ja graafikud (Põhilised võtted). Tln., Valgus, 1966, 96 lk.

N XII
A-1000

Käsitletakse graafikute konstrueerimise põhilisi võtteid lihtsamate funktsioonide, nagu lineaarfunktsioon, funktsioon $y = |x|$, ruutfunktsioon, murdlinesarne funktsioon ja ratsionaalfunktsioonid, näidetel. Esitatud on ka (iseseisvaks lahendamiseks) ülesanded, milledest mõningatele on antud vastused või näpunäited lahendamiseks.

Joonise valmistamise paremaks omandamiseks pole autorid esitanud ainult graafiku lõpliku kuju, vaid lehekülgede ääred on kujundatud omamoodi tahvlina, millelt on kerge jälgida samm-sammult graafiku konstrueerimise kogu protsessi.

Mõeldud füüsika-matemaatika koolide õpilastele.

164. Kaldnurksete kolmnurkade lahendamine. Trt., TRÜ, 1965, 61 lk.

N XII
A-499

Programmeeritud õppematerjal (toimetanud H.Kull) käsitleb kaldnurksete kolmnurkade lahendamist. Brošüüri kasutamisel eeldatakse, et õpilane hoiab ülesannete lahendamisel lehe parempoolse serva kaetuna ja avab selle järkjärgult siis, kui ta mõttes või kirjalikult on tekstis esinevad lüngad täitnud. Vædeldud on ka siinus- ja koosinusteoreemi, kolmnurga pindala valemeid ning Heroni valemit vajaminevaid ülesandeid.

Selle brošüüri ülesandeks on kontrollida, kuidas õpilased on vastava ainelõigu omandanud, mis on selgusetuks jäänud.

Mõeldud õpetajatele tunnis kasutamiseks.

165. Kessel, H., Kessel, T., Kiudorv, T., Tomson, M. Prot-sentülesanded. Tln., ENSV HM, 1973, 43 lk.

Koosneb järgmistest teemadest: protsendi mõiste, osa leidmine arvust, arvu leidmine osa järgi, kahe arvu suhe protsentides, muutumise väljendamine protsentides. Kõik ülesanded on tekstülesanded. Brošüüri lõpus on toodud kor-damülesanded ja kontrolltööd mitmes variandis.

Õpetajale abivahendiks või õpilastele iseseisvaks tööks.

166. Kolde, R. Stereomeetria. Mittetatsionsarne matemaatikalikool. Trt., TPedI, 1970, 16 lk.

A-27810

Koosneb stereomeetria ülesannetest, hõlmates sealhulgas ka tñestusülesandeid. Kõik esitatud ülesanded on varustatud põhjalike lahenduste ning joonistega.

Õpilastele materjali kinnistamiseks ning mõtlemise arendamiseks.

167. Kutsma, D. Majanduslikud arvutused. Tln., Valgus, 1968, 199 lk.

A-29479

Esitatud on tollased majanduslike arvutuste tegemiseks vajalikud arvutusviisid ja -võtted. Tutvustatakse arvelauda, arvutusmasinate "Felix" ja BK-1 ning arvutuslõkati kasitsemist. Vaadeldakse metroloogiat, arvutamise lihtsustamise võtteid, ligikaudset arvutamist, arvelaul liitmist, lahutamist, korrutamist ja jagamist, arvutustabelite koostamist ja kasutamist, protsentarvutusi, intressi leidmist, päevade arvu leidmist kahe kuupäeva vahel, pangaarvutusi, võrdelist jaotamist ja keskmisi suursi, kaubaarvutusi, tööstusliku kalkulatsiooni elemente ning pindala ja ruumala mõõtmist.

Kooperatiivkoolidele, kuid on sobilikku materjali ka üldhariduskoolidele.

168. Lõhmus, A. Hulkliikmetest ja algebralistest võrranditest. Tln., Valgus, 1980, 84 lk.

Koosneb kolmest peatükist: kompleksarvud, hulkliikmed ja algebralised võrrandid. Teoreetiline materjal on illustreeritud näiteülesannetega. Iga teema kohta on esitatud ka ülesanded iseseisvaks lahendamiseks (vastusteta).

On fakultatiivkursuse õpik XI klassile.

169. Mitt, E. Matemaatilise loogika elemendid. Tln., Valgus, 1978, 96 lk.

A-38907

Antakse algteadmised matemaatilisest loogikast ja näidatakse nende rakendusi koolimatemaatikas. Vaadeldakse lausearvutust ja predikaatarvutust. Esmalt antakse teooria osa, millele järgnevad näited. Ka iseseisvaks lahenduseks on ette nähtud ülesanded.

Keskkooli klassidele fakultatiivkursuseks.

170. Printits, O. Matemaatilise statistika ja tõenäosusteooria elemente keskkoolile. Tln., Valgus, 1977, 146 lk.

A-37958

Antakse ülevaade matemaatilise statistika ja tõenäosusteooria arengust, diskreetsetest ja pidevatest suurustest, statistilisest kogumist, keskväärtusest, moodist, hajuvusmõõtudest, sündmuse tõenäosusest, juhuslikest suurustest ja korrelatsioonist. Hulgaliselt on toodud näiteülesandeid ning ülesandeid iseseisvaks lahendamiseks. Need on varustatud ka vastustega.

On fakultatiivkursuse õpik keskkooli klassidele.

171. Printits, O. Täiendavaid peatükke matemaatikast matemaatikaklassidele. Tln., Valgus, 1969, 220 lk.

A-29619

Sisaldab täiendavaid peatükke matemaatikast: koordinaatide meetod, sirge võrrand, determinandid, teist järku jooned, liitfunktsioon, naturaallogaritm, pöördfunktsiooni tuletis, integreerimisvõtted, polünoomid, ratsionaalfunktsioonide integreerimine, vektorid, tasapinna võrrand, sirge võrrandid, diferentsiaalvõrrandid, read.

Lisamaterjaliks tunnis kui ka klassivälises töös.

172. Rägo, G. Matemaatikast ja matemaatika õpetajast. Tln., Valgus, 1984, 192 lk.

A-45733

Vaadeldakse õppe-kasvatustöö küsimusi matemaatika õpetamisel tunnis ja väljaspool tundi. Analüüsitakse matemaatika õpetamise protsessi. Vaadeldakse algebra elementide käsit-

lemist, arvuhulga laiendamist, vektoreid, protsente, vörrandeid, trigonomeetriat, trigonomeetrilisi funktsioone, rakenduslikke ülesandeid, kolmnurkade lahendamist, projekt-sioonimeetodit ning kunstlikke võtteid trigonomeetrias. Veel käsitletakse ülesannete tüüpe koolimatemaatikas, liikumisülesandeid, nn. eriti väärtuslikke ülesandeid, nalja-ülesandeid, ülesandeid vanadest ülesannetekogudest, vastuväitelist tõestust, tõestuse liike, näitlikke õppevahendeid.

Metoodiline käsiraamat matemaatikaõpetajatele ja vastava eriala üliõpilastele.

173. Saan, E. Katselist abimaterjali kahe muutujaga lineaarvörrandisüsteemi õpetamiseks. Tln., ENSV HM, 1981, 28 lk.

A-43786

Sisaldab iseseisva töö ülesandeid kahe muutujaga lineaarvörrandisüsteemide kohta koos kordamisülesannetega. Esimeses osas olevad tööd pakuvad lisamaterjali enamusele õpilastest, teises osas antud ülesanded on aga mõeldud võimekamatele õpilastele iseseisvaks tööks. Kogumiku lõpus asuvad iseseisvaks tööks esitatud ülesannete lahenduste selgitused ning vastused.

174. Sinimägi, Ö. Filmid matemaatikatundideks. Tln., ENSV HM, 1979, 37 lk.

A-40538

Esitatakse ENSV koolides kasutatavate matemaatikaalaste filmide annotatsioonid ja metoodilised näpunäited. Filmid käsitlevad arvutustehnika arengut, asimuudi määramist kompassi abil, astmefunktsiooni graafikuid, kahe sirge vahelise nurga mõõtmist, funktsioonide graafikute teisendamist, funktsiooni tuletise mõistet, homoteetsust, kahe muutujaga lineaarvörrandisüsteemi graafilist lahendamist, kahe ringjoone vastastikust asendit, kolmnurga kõrguste lõikumist, kujundite kongruentsust, liikumisteisendusi, kuubi ja tasandi lõikumist, liikumisülesandeid, arvujada ja selle piirväärtust, mõõtmisi maastikul, pöõret ja tsentraalsümmeetriat, püramiide, ristkoordinaadistikku ja lihtsamaid graafikuid, risttahukat, ruumala mõõtmist, stereomeetriat,

teljelist sümmeetriat ning vektoreid tasandil.

Õpetajale filmide valiku lihtsustamiseks.

175. Tiit, E. Tõenäosusteooria põhimõisteid. Trt., TRÜ,
1966, 30 lk.

A-27810

Otsitakse matemaatilist mudelit, mis kirjeldaks juhuslikke nähtusi. Juhuslike nähtuste uurimisega tegeleb matemaatika üks haru - tõenäosusteooria, mille põhimõisteid (sündmus, tõenäosus, suurte arvude seadus, geomeetriline tõenäosus jne.) siin tutvustatakse. Lisaks on toodud ülesandeid materjali omandatuse kontrolliks.

Õpetajale vastava osa selgitamiseks ja lisaülesannete hankimiseks.

176. Абрамович М.И., Стародубцев М.Т. Математика. М., Высшая школа, 1976, 271 с.

I. XII
A-7993

Vaadeldakse arvu ning funktsiooni mõiste teket ja arengut, tema tähtsust kõrgemas matemaatikas, ühe muutujaga võrrandeid, ruutvõrrandeid, kõrgema astme võrrandeid ning võrratusi. Antakse ülevaade arvuridadest, matemaatilise induktsiooni meetodist, eksponent- ja logaritmifunktsioonidest, kombinatoorika elementidest ning Newtoni binoomvalemist. Iga teema algab sissejuhatava osaga, millele järgneb teoreetiline osa koos näidete ja ülesannetega.

Kordamiseks.

177. Антипов И.Н., Березин В.Н. и др. Методика факультативных занятий в IX - X классах. М., Просвещение, 1983, 176 с.

I. XII
A-10730

Esitatakse metoodilised soovitusused fakultatiivtunni läbiviimiseks. Käsitletud on fakultatiivtundide järgmisi teemasid: matemaatilise induktsiooni meetod, kombinatoorika elemendid, tõenäosusteooria, programmeerimiskeel, binaarsed seosed, nende graafid ja graafikud, ekvivalentsusseosed, diferentsiaalvõrrandid, kompleksarvud, hulkliikmed ning sfäärilise geomeetria elemendid.

Fakultatiivtundideks.

178. Башмаков М.И. Последовательности. 2, М., Изд. Моск. ун-та, 1969, 41 с.

I XII
A-5446

Antakse ülevaade matemaatilise induktsiooni meetodist, jadadest, jaguvustunnustest, ridadest ning aritmeetilisest ja geomeetrilisest jadast.

Keskkoolile.

179. Беккер М. Алгебра и начала анализа в примерах и задачах. Талл., Минпрос ЭССР, 1976, 32 с.

I XII
A-7828

Sisaldab ülesandeid matemaatilisest induktsioonist, kombinatoorikast, tõenäosusteooriast, ridadest, jadadest, funktsiooni piirväärtusest ja tuletisest ning lõpeb konstruktsioonülesannetega. Kokku on näiteid ja ülesandeid üle 200.

Keskkoolile.

180. Беккер М., Левин М. Факультативный курс математики. Тлн., Минпрос ЭССР, 1979, 134 с.

I XII
A-9173

Antakse lisematerjali piirväärtuste, määratud integraalide, pindalade arvutamise, diferentsiaalvõrrandite, kompleksarvude, võrrandisüsteemide, trigonomeetriliste funktsioonide ja võrrandite, logaritmi-, eksponent- ja astmевõrratuste kohta. Hulgaliselt on näiteid ka tõestusülesannetest. Aine omendatuse kontrolliks on iga teema juurde lisatud harjutusülesanded, millele vastused asuvad raamatu lõpus.

181. Беняминов М.Р. Математика и сельское хозяйство. М., Просвещение, 1968, 296 с.

I XII
A-5080

Näidatakse matemaatika tähtsust elus. Antakse näpunäiteid, kuidas matemaatika tundi siduda eluga, käesoleval juhul põllumajandusega. Antakse nõuandeid ning tuuakse

näiteid, kuidas agronoomiast ja ökonoomiast pärinevatel andmetel ülesandeid koostada.

Elu ja kooli vaheliste sidemete tihendamiseks. Sobilik kasutada tunnis ning klassivälises töös.

182. Болтянский В.Г., Яглом И.М. Векторы. М., Учпедгиз, 1962, 96 с.

I XII
A-3067

Metoodiline materjal vektorite osa õpetamiseks koolis. Antakse vektori määratlus, käsitletakse vektorite liitmist, arvuga korrutamist, vaadeldakse vektorite projektsiooni ja koordinaate, vektorite skalaarkorrutist, vektoreid ruumis, vektorite kasutamist mehaanikas. Lõpus on sine omandatuse kontrolliks toodud ülesanded.

Õpetajale kasutamiseks alates VI klassist.

183. Большаков В.Д. Практикум по теории математической обработки. М., Недра, 1984, 352 с.

I XII
A-II346

Tutvustatakse J. Bernoulli teeneid tõenäosusteoorias. Uuritakse korrelatsioonikõveraid. Antakse üldteadmised matemaatilisest statistikast ja arvutusmeetoditest. Kõik vaadeldavad küsimused on varustatud näidete ja ülesannetega.

XI klassi õpilastele olemasolevate teadmiste süvendamiseks ja lisateadmiste saamiseks.

184. Брадис В.М. Ошибки в математических рассуждениях. 3. М., Просвещение, 1967, 191 с.

I XII
A-4564

Analüüsitakse ülesannete lahendamisel tehtavaid vigu. Räägitakse ka matemaatilistest sofismidest ja nende osast matemaatika õpetamisel, sofismide tekkest ja arengust. Tuuakse näiteid valedest arutluskäikudest ning esitatakse põhjalikud selgitused. Meelelahutusliku osana lisatakse huvitavaid tõestusi.

Belkõige matemaatika ringidele.

- I85. Будакова Е.М. Практические работы по математике в V - VIII классах. Саратов, Приволожное кн. изд., 1966, 156 с.

I XII
A-4I9I

Esitatakse praktilisi töid matemaatika vastu huvi tõstmiseks ning matemaatika seose näitamiseks eluga. Praktiliste tööde läbiviimiseks kasutatakse tabeleid, diagramme, jooniseid, mudeleid. Toodud on töid kolmnurga lahendamise, peegelduste, mõõtmiste, tabelite ning diagrammide kasutamise, nurkade mõõtmise, ruumalade ja pindalade arvutamise, konstrueerimise kohta. Matemaatika ringi tööks.

- I86. Васильев Н.Г., Гутенмахер В.Л. Прямые и кривные. М., Наука, 1970, II 2 с.

Sisaldab ca 50 ülesannet, millest osa on antud lahendustega või juhiste ja vastustega. Näidatakse, kuidas igapäevasest elust tulenevat ülesannet "tõlkida" matemaatika keelde ja kuidas seda lahendada.

Materjal on jaotatud paragrahvideks vastavalt sisule. Vaadeldakse näiteks geomeetrilisi punktihulki, hulkade ühendit ja ühisosa, punktihulkade leidmist, teist järku jooni (ellips, parabool, hüperbool), suurima ja vähima väärtuse leidmist, tasemejooni.

Füüsika-matemaatikakoolile.

- I87. Виленкин Н.Я. Функции в природе и технике. М., Просвещение, 1978, 192 с.

I XII
A-I20I8

Raamatus on pööratud tähelepanu funktsioonide praktilisele kasutamisele. Siin on ka matemaatika ajalugu puudutavaid küsimusi.

Koosneb seitsmest peatükist, mis on pühendatud funktsiooni mõiste tekke ja arengu probleemidele. Samuti käsitletakse diferentsiaal- ja integraalarvutuse arengut, trigonomeetrilisi funktsioone ja võnkumisi ning kompleksmuutuja funktsioonide teooriat.

Klassiväliseks lugemisvaraks IX - XI klassile.

188. Гайдуков И.И. Абсолютная величина. М., Просвещение, 1964, 100 с.

I. XII
A-5118

Antakse absoluutväärtuse definitsioon ning lihtsamad tehned absoluutväärtustega, vaadeldakse absoluutväärtust sisaldavate funktsioonide graafikuid ning lahendatakse nii algebraliselt kui ka graafiliselt absoluutväärtusi sisaldavaid võrrandeid ja võrratusi ning vastavaid süsteeme.

Õpetajale vastava teema õpetamiseks, aga ka klassiväliseks tööks.

189. Гнеденко Б.В. Математика в современном мире. М., Просвещение, 1980, 128 с.

I. XII
A-9814

Raamatu eesmärk on tekitada huvi üldiste matemaatiliste probleemide vastu. Leitakse vastused küsimustele, millele on matemaatika koht kaasaegses ühiskonnas, mida ta võib anda edasiseks ühiskonna progressiks.

Raamat on jaotatud kaheks, stiili poolest erinevaks osaks. Esimene osa on metoodilise iseloomuga ja peaaegu puudub matemaatiline sümbolika. Teine osa on aga puhtmatemaatilise iseloomuga ja ta on pühendatud tõenäosusteooriale. Selles osas esitatakse tõenäosusteooria klassikalised definitsioonid, kombinatoorika elemendid, Bernoulli skeem jne.

Vanemate klasside õpilastele.

190. Градштейн И.С. Прямая и обратная теоремы. 5. М., Наука, 1972, 128 с.

Vaadeldakse loogilisi seoseid teoreemi, pöördteoreemi, vastandteoreemi ning pöördvastandteoreemi vahel. Esimeses peatükis on vaatluse all põhiliselt mõisted (aksioom, definitsioon, teoreem jne.), teises peatükis tutvustatakse aga loogika elemente. Oluline osa on ülesannetel, mis aitavad materjali kinnistada. Enamiku ülesannete jaoks on raamatu

lõpus antud vastused ning näpunäited lahendamiseks.

Õpilastele ja ka matemaatikaõpetajatele.

191. Дешман И.Я. Метод математической индукции. Лен., Учпедгиз, 1957, 71 с.

I XII
A-1580

Antakse ülevaade induktiivsest meetodist matemaatikas, induktsioonist ja deduktsioonist, matemaatilise induktsiooni meetodist, tema kasutusaladest koolis matemaatika õpetamisel. Lisaks esitatakse veel täiendavaid märkusi matemaatilise induktsiooni kasutusaladest, näiteid ning ülesandeid iseseisvaks lahendamiseks.

192. Дополнительные главы по курсу математики. М., Просвещение, 1970, 143 с.

I XII
A-5668

Artiklite kogu. Sisaldab teoreetilist õppematerjali ja ülesandeid IX klassi fakultatiivkursusest. Vaadeldakse järgmisi teemasid: hulk ja tehted hulkadega, tuletis, naturaalarv ja matemaatiline induktsioon, arvutusmeetodid võrrandite lahendamiseks, geomeetrilised teisendused ning ülesanded üldkursusest. Igale neist teemadest on lisaks teoreetilisele osale esitatud ka näited ja ülesanded.

193. Дубнов Я.С. Ошибки в геометрических доказательствах. 4. М., Наука, 1969, 64 с.

Esitatakse rida "tõestusi" ja analüüsitakse nendes tehtud vigu. Vaadeldakse kolme liiki näiteid: 1) näited, mille mittekehtivus on ilmne (ülesandeks on tõestuses tehtud vee avastamine), 2) väited, mille õigsus pole selge (ülesandeks on kontrollida nii tõestuse kehtivust kui ka väite õigsust) ning 3) "tõestused", mille õigsust ei saa põhjendada olemasolevatel eeldustel.

194. Ирошников Н.П. Самостоятельные работы в курсе математики IV класса. 2. М., Просвещение, 1975, 191 с.

I XII
A-7681

Sisaldab 25 iseseisvat tööd koos metoodiliste soovitus-
tega. Iga töö on esitatud neljas variandis, sõltuvalt ras-
kusastmest. Tööd on esitatud murdude, mõõtmiste, hulkade,
võrratuste, risttahukate omaduste uurimise, võrrandite
koostamise ja lahendamise, nurkade, murdude liitmise, küm-
nendmurdude naturaalarvuga jagamise, kolmnurga lahendamise
kohta.

Kasutamiseks nii tunnis kui ka klassivälises töös.

195. Колмогоров А.Н., Гусев В.А., Сосинский А.Б. Курс мате-
матики для физико-математических школ. М., МГУ, 1971,
224 с.

I XII
A-6080

Esitatakse mõninged peatükid algebrast ja geomeetriast
ning sissejuhatus matemaatilisse analüüsi. Algebra osas
vaadeldakse lõplikke hulki, võrrandeid ja võrrandisüsteeme,
astme-, eksponent- ning logaritmfunksioone. Geomeetrias on
vastluse all trigonomeetrilised funktsioonid: vaadeldakse
tasandigeomeetriat ja kinemaatikat. Matemaatilise analüüsi
osas käsitletakse tuletist ja tema kasutusalasid, punkti
kinemaatikat, kiirust ja kiirendust ning integraali.

Matemaatika-füüsika koolidele.

196. Колосов А.А. Книга для внеклассного чтения по матема-
тике. М., Учпедгиз, 1960, 231 с.

I XII
A-2153

Käsitletakse matemaatilise induktsiooni meetodit, pro-
gressioone, esimeste logaritmid tabelite koostamist, ringi
kvadratuuri, arvu π , Lobatševski geomeetriat, trigonomeet-
riat.

Klassiväliseks tööks XI klassile.

197. Колячин Ю.М., Луканкин Г.Л. Основные понятия совре-
менного школьного курса математики. М., Просвещение,
1974, 382 с.

I XII
A-7356

Reematu eesmärgiks on aidata matemaatikaõpetajat tema
esialgsel tutvumisel kaasaegse koolimatemaatika kursuse ül-

diste põhimõistete ja ideedega. On tehtud katset ühendada ühes raamatus õpetaja jaoks vajalik informatsioon peamistest mõistetest ja ideedest, selgitada näidete põhjal matemaatilisi mõisteid, koostada "teejuht" peamiste ideede ja mõistete vahel.

Õpetajale aktiivseks enesetäiendamiseks.

198. Корнев Ф.В. Эмпирические формулы в школе. М., Просвещение, 1970, 168 с.

I XII
A-5657

Käsitletakse lineaarfunktsiooni, ruutfunktsiooni, astmefunktsiooni, logarifmfunktsiooni, eksponentfunktsiooni. Antakse nende üldiseloomustus, omadused, kasutusala, mõningad näiteülesanded.

Õpetajale metoodiliseks materjaliks.

199. Кудрявцев Л.Д. Мысли о современной математике и ее изучение. М., Наука, 1977, III с.

I XII
A-8455

Pühendatud peamiselt matemaatika osale kaasaegses ühiskonnas. Esimeses osas vaadeldakse üldise pedagoogika küsimusi matemaatika õpetamisel. Teises osas formuleeritakse ja mõtestatakse lahti kümme põhiprintsiipi, millised võib aluseks võtta matemaatika õpetamisel.

Esitatu aluseks on olnud diskussioonid, milles autoril on tulnud oseleda, õpetades üliõpilastele matemaatikat ja füüsikat. Ajendiks raamatu kirjutamisele said aga samateemalised loengud Moskvas ning ettekanne Kolmandal Rahvusvahelisel Matemaatikahariduse kongressil Karlshuses 1976.a.

Silmeringi avardamiseks peamiselt õpetajale, aga ka neile, kes elukutselt pole küll matemaatikud, kuid kes oma töös puutuvad kokku matemaatiliste meetoditega.

200. Лакатос И. Доказательства и опровержения. Как доказываются теоремы. М., Наука, 1967, 152 с.; inglise k-st.

Pühendatud matemaatilise loogika probleemidele. On kirjutatud huvitavalt, teravmeelselt vestlusena õpetaja ja

õpilaste vahel. Vead, mida õpilased vestluses teevad, on tegelikkuses esinenud erinevate XIX saj. matemaatikute juures. Selgitatakse nende vigade olemust.

Vanemate klasside õpilastele.

201. Линьков Г.И. Преподавание математики в свете задач политехнического обучения. Курск, Книгоизд, 1953, II 6 с.

I XII
A-87I

Valgustatakse Kurski tolleaegsete matemaatikaõpetajate kogemusi tunnis praktiliste tööde läbiviimisel. Aritmeetika osas antakse soovitusi korrutamise, jagamise, jaguvuse, lihtmurdude, täis- ja murdarvude, kümnendmurdude, protsentide, võrdelise seose, võrrandi koostamise, plaanimõõdustiku kohta. Algebras selgitatakse tähestik avaldist, graafikuid, graafikute konstrueerimist, ühe tundmatuga esimese astme võrrandeid ning arvu ruutjuurt. Geomeetria osas antakse põgus ülevaade abivahendest, milleta geomeetria õppimises toime ei tulda, ja selgitatakse nende abivahendite tähtsust. Seejärel antakse mõningaid soovitusi kolmnurga, nelinurga ja ringjoone konstrueerimise, paralleelsuse kontrollimise, nurkade mõõtmise, nelinurkade liigituse käsitlemise kohta.

Õpetajale metoodiliseks abivahendiks nii tunni teema põhjalikumaks selgitamiseks ja huvitavamaks muutmiseks kui ka klassiväliseks tööks.

202. Литцман В. Где ошибка? М., Физматгиз, 1962, 192 с.; saksa k-st.

I XII
A-2777

Esitatakse matemaatilisi sofisme, huvitavaid ja tüüpilisemaid õpilaste poolt tehtavaid vigu ning vaadeldakse psühholoogilisi vigu suuruste määramisel. Vaadeldakse sofisme aritmeetikast, algebrast, tõenäosusteooriast, planeetriaast, trigonomeetriaast, stereomeetriaast ja analüütilisest geomeetriaast. Lõpmatult väikeste suurustega seotud sofismid on formuleeritud hoostatavate näidetena, mis annavad

mõtlematute järelduste tegemist. Õpilastes aredatakse oskust mitte ainult vigu leida, vaid ka selgitatakse, kuidas üks või teine viga võis tekkida.

203. Людмилов Д.С. Задачи без числовых данных. М., Учпедгиз, 1961, 240 с.

I XII
A-2532

Tehakse katse metoodiliselt läbi töötada ja ellu rakendada peasegu unustatud, kuid väga vajalik geomeetriliste kujundite defineerimine. Raamat koosneb kahest osast. Esimeses osas antakse teaduslik-metoodiline ettevalmistus edasiseks tööks teise osaga, eriti geomeetriaga. Raamatu teine osa on jaotatud omakorda kuueks peatükiks, mis koosneb arvudeta ülesannetest, st. ülesannetest, mille tingimustes ei sisaldu arvandmeid või on neid väga vähe. Pearõhk on pandud tõestus-, liikumis- ja konstruktsioonülesannetele.

204. Лютикас В.С. Школьнику о теории вероятности. М., Просвещение, 1976, 112 с.

I XII
A-8077

Antakse ülevaade tõenäosusteooria tekkest ja arengust ning tutvustatakse mõningaid tõenäosusteooria mõisteid. Põhjalikumalt on juttu juhuslikest sündmustest, kombinatoorikast ja sõltumatutest sündmustest. Viimane peatükk sisaldab huvitavaid näiteid tõsielust.

Materjal klassiväliseks tööks.

205. Медяник А.И. Учителю о школьном курсе геометрии. М., Просвещение, 1984, 96 с.

I XII
A-II576

Vaadeldatakse küsimusi, mis on seotud koolikursuse geometria osa aksiomaatilise ülesehitusega. Erilist tähelepanu pööratakse deduktiivsele meetodile. Antakse metoodilisi soovitusi planimeetria osa õpetamise kohta.

Metoodiline käsiraamat matemaatikaõpetajaile.

206. Методика факультативных занятий в 7 - 8 классах. М., Просвещение, 1981, 160 с.

I XII
A-10104

Sisaldab metoodilisi juhiseid fakultatiivkursuste läbi-
viimiseks teemadel "Arvustusmeetodid ja elektronarvutite arit-
meetilised alused", "Sümmeetria", "Matemaatilise loogika
elemendid", "Hulgad koordinaattasandil", "Lõpmetud hulgad",
"Graafiteooria rakendusi", "Algoritmid ja programmeeri-
mine", "Transpordivõrgud". Iga teema kohta antakse üldise-
loomustus, selgitatakse selle teaduslikku ja praktilist
tähtsust, seost koolikursusega, vaadeldakse metoodilisest
aspektist tähtsaid fakte ja meetodeid; esitatakse arves-
tuse ja kontrolltööde näidised. Iga teema lõpus antakse
nende ülesannete vastused ja juhised, raskematele aga la-
hendused. Esitatakse ka täiendava kirjanduse nimekiri. Ra-
matu lõpus on rida ülesandeid (vastuste ja lahendustega)
kogu VII - VIII klassi kursusest, aga ka ülesandeid loogi-
lisele mõtlemisele.

207. Моис Э.Э., Даунс Ф.Л. Геометрия. М., Просвещение,
1972; inglise k-st.

Sisaldab ülevaadet kogu geomeetria kursusest koos üle-
sannetega. On püütud ühendada planimeetria ja stereomeetria
kursust. Põgusalt on puudutatud ka matemaatika ajalugu. Kä-
sitletud on hulki, reasalarve ja sirgeid, nurki ja kolmnur-
ki, kongruentsust, ristuvaid sirgeid ja tasandeid ruumis,
paralleelseid sirgeid tasandil, paralleelseid sirgeid ja
tasandeid ruumis, hulktahukaid ja nende pindalasid, sarna-
sust, analüütilist geomeetriat tasandil, ringjooni ja sfää-
re, kujundite konstrueerimist, ringi ja sektori pindala,
kehasid ning nende ruumalasid.

208. Нешков К.И., Пышкало А.М. Множества, отношения, числа,
величины. М., Просвещение, 1978, 62 с.

I XII
A-8860

Selgitatakse hulga mõistet, hulkade ühendit, ühisosa,
lausearvutust, seoseid, pöördseoseid, seoste tabeli ja

graafiku kasutamist, seoste omadusi, refleksiivsust, transitiivsust, antisümmeetrilisust, sümmeetrilisust, monotoonisust, suhete liike, klassideks jaotamist, ekvivalentsust, ekvivalentsusseoseid.

IV - VI klassi õpetajaile.

209. Панчишкин А.А., Шавгулидзе Е.Г. Тригонометрические функции в задачах. М., Наука, 1986, 160 с.

Vaadeldakse põhilisi trigonomeetria ülesannete lahendamise võtteid, illustreeritakse neid ühe või mitme ülesande lahendamisel. Esitatud on ka teoreetiline materjal teemadel nagu trigonomeetriliste funktsioonide definitsioonid ja põhiomadused, trigonomeetriliste avaldiste teisendamine, trigonomeetrilised võrrandid ja süsteemid, trigonomeetriliste funktsioonide uurimine, trigonomeetrilised võrratused. Iga teema lõpus on antud ülesanded iseseisvaks lahendamiseks, mille vastused on raamatu lõpus.

Vanemate klasside, eriti lõpuklassi õpilastele.

210. Понтрягин Л.С. Математический анализ для школьников. 2. М., Наука, 1983, 96 с.

I XII
A-10801

Siseldab materjali, mis hõlmab matemaatilise analüüsi kõik osad, mida õpetatakse koolis. Vaadeldakse hulkliikmete, trigonomeetriliste funktsioonide, eksponent- ja logaritmifunktsioonide tuletisi. Integraal defineeritakse kui diferentseerimise pöördoperatsioon, kui pindala ja kui lõplike summade piirväärtus. Iga teema kohta esitatakse ülesanded, mis on varustatud vastuste ja vajadusel ka lahendamise näpunäidetega.

Vanemate klasside õpilastele.

211. Потапов М.К., Александров В.В. ед. Алгебра и анализ элементарных функций. М., Наука, 1980, 30 с.

Esitatakse nii vana kui uue koolimatemaatika põhilised osad, kusjuures erilist tähelepanu pühendatakse neile osadele, mille sügav mõistmine on eriti tähtis edaspidises,

kõrgema matemaatika õppimisel. Materjal on illustreeritud paljude harjutuste ja näiteülesannetega.

Ettevalmistusosakondadele ja sisseastumiseksameiks valmistujatele.

2I2. Прочухаев В.Г. Виды практических работ на уроках математики. М., Учпедгиз, 1955, 96 с.

I XII
A-I26I

Esitatakse soovitusi ja näiteid, milliseid praktilisi töid võiks tunnis teatud osade käsitlemisel sooritada. Vaadeldud on tabelarvutusi, graafilisi arvutusi, lõikude, nurkade, pindalade, ümbermõõtude mõõtmist, konstrueerimisi. Lisaks sellele näidatakse matemaatika sidemeid teiste õppeainetega ja eluga, soovitatakse matemaatika kasutusalaade põhjalikumaks selgitamiseks mõningaid ekskursioone.

Õpetajale nii tunni mitmekesistamiseks kui ka klassiväliseks tööks.

2I3. Ройтман П.Б., Минаева С.С., Прокофьева Н.С. и др. Повышение вычислительной культуры учащихся. 2. М., Просвещение, 1985, 48 с.

Esitatakse õppe-metoodilised materjalid arvutusoskuste ja vilumuste täiustamiseks matemaatika õpetamisel IV - VIII klassis.

Vaadeldakse nõudeid õpilaste arvutusoskustele ja -vilumustele ning õpetaja osa õpilaste arvutuskultuuri kujundamisel IV - VIII klassis. Antakse ka metoodilisi juhiseid klasside ja teemade lõikes. On ülesandeid (koos lahendustega) klassiväliseks tööks.

Õpetajale õpilaste arvutuskultuuri tõstmiseks.

2I4. Рупасов К.А. Определения в школьном курсе математики. М., Учпедгиз, 1958, 52 с.

I XII
A-I87I

Antakse ülevaade mõistetest koolimatemaatikas. Selgitatakse, kuidas õpilastele üht või teist terminit arusaadavaks teha (naturaalarv, irratsionaalarv, täisarv, vastandarv, ristkülik, ruut, romb). Tuuakse esile väikesed nüansid,

mille poolt üks või teine mõiste omavahel erinevad.

215. Семушин А.Д., Кретинин О.С. Активизация мыслительной деятельности учащихся при изучении математики. М., Просвещение, 1978, 64 с.

XII
A-I067

Sisaldab originaalseid ettepanekuid ja metoodikat üldistamisest ja konkretiseerimisest koolimatemaatikas algebra ja geomeetria mõistete käsitlemisel. Antakse harjutuste süsteem, mis on omapäraselt seotud matemaatika kursuse aluste õppimisega.

216. Сикорский К.П. Дополнительные главы по курсу математики VII - VIII классов. М., Просвещение, 1969, 320 с.

Kogumik sisaldab materjali matemaatika fakultatiivkursuste läbiviimiseks. Vaadeldud on algarve ja arvude jaguvust, arvustuste ja elektronarvutite töötamist, hulgateooria elemente, koordinaatide meetodit ning funktsioone ja graafikuid. Iga teema kohta on esitatud teoreetiline materjal ja harjutusülesanded, milledest mõned on lahendatud näiteülesannetena.

217. Современные основы школьного курса математики. М., Просвещение, 1980, 240 с.

XII
A-II41

Antakse ülevaade tänapäeva matemaatika osast ja kohast koolimatemaatikas. Näidatakse sidet matemaatika eri osade vahel.

218. Соминский И.С. Элементарная алгебра. М., Наука, 1964, 200 с.

Selgitatakse ühe tundmatuga algebraliste võrrandite lahendamise meetodeid, tutvustatakse ühendite teooriat, Newtoni binoomi ja polünoomide teoreemi, mitmemuutuja hulkliikmeid, algebraliste võrrandite mittelineaarset süsteemi, võrratusi, irratsionaalseid algebralisi võrrandeid reaalarvude vallas. Teooria iga osa kohta on esitatud näite-

ülesanded ja ülesanded iseseisvaks lahendamiseks.

Vanemate klasside õpilastele ringi tööks.

219. Соминский И.С., Головина Л.И. О математической индукции. М., Наука, 1967, 143 с.

I XII
A-4393

Selgitatakse matemaatilise induktsiooni mõistet, tema tähtsust aritmeetikas, algebras ja geomeetrias. Näidatakse, kuidas induktsiooni abil tõestatakse samasusi, võrratusi, mõningaid algebralisi teoreeme, kuidas seda saab kasutada planimeetrias.

220. Столяр А.А. Как мы рассуждаем? Минск, Нар. асвета, 1968, II 2 с.

I XII
A-5010

Antakse nõu, kuidas analüüsida tihti kasutatavaid arutlusi ja eraldada õiged arutlusvormid ebaõigetest, tutvustatakse hulgateooriat, esitatakse loogilisi ülesandeid ning kirjeldatakse lihtsaid arutlevaid masinaid.

221. Учебные кинофильмы для школ. М., Просвещение, 1965, 83 с.

I XII
A-3832

Annoteeritud kataloog 1957 - 1965 ilmunud aritmeetika, algebra, geomeetria ja trigonomeetria alastest õppefilmidest, fragment- ning ringfilmidest.

222. Чуканцов С.М. Лабораторные работы по математике. М., Учпедгиз, 1961, 104 с.

I XII
A-2700

Klasside lõikes antakse näpunäiteid, kuidas siduda elu ja kooli. Esitatud on hulgaliselt laboratoorseid töid, mis muudaksid tunni sisukamaks. Selgitatakse, kuidas mõningate nõuannetega jõuab õpilane iseseisvalt mingile tulemusele. Suurt tähtsust pööratakse iseseisvale tööle.

Valgustatakse Kaluuga tollaste matemaatikaõpetajate kogemusi praktiliste tööde läbiviimisel, antakse soovitusi

naturaalarvude, lihtmurdude, kümnendmurdude käsitlemise kohta, räägitakse tehetest murdudega, mõõtmistest, ligikaudsetest arvutustest, protsentidest, hulknurkadest, ringist ning teravnurga trigonomeetriliste funktsioonide käsitlusest. Laboratoorsed tööd on esitatud hulknurkade ning stereomeetria kohta.

223. Швец М.И. О приближенных числах. Киев, Радянська школа, 1968, 123 с.

I-XII
A-4986

Käsitletakse teoreetilisi probleeme, millede lahendamine on ligikaudselt arvutust käsitleva keerulis-range ülesehituse vajalikuks eeltingimuseks. Sügavuti püütakse analüüsida vigade teooria erinevaid lähtemõisteid ja probleeme. Üksikasjalikumalt vaadeldakse täpsete arvude mõistet, avatakse uus võimalus tüvenumbrite defineerimiseks Krölovi-Bradise printsibil. Töös ei ole antud ligikaudsete arvude teooria süstemaatilist ja täielikku esitust, vaid kõrvuti ühtede probleemide detailse uurimisega vaadeldakse teisi küsimusi pinnapealselt või minnakse neist hoopis mööda.

Tingituna mittesüstemaatiliseist esituslaadist eeldab raamat lugejalt kursisolemist ligikaudsete arvude teooriaga.

224. Юртаева Г.Т. Лабораторно-графические работы по алгебре и началам анализа. М., Просвещение, 1978, 80 с.

I-XII
A-8849

Materjal laboratoorse töö ettevalmistamiseks ja läbi viimiseks. Antakse ülevaade laboratoorsete tööde tähtsusest, esitatakse mõningad laboratoorsed tööd võrrandite ja võrretuste ning süsteemide kohta.

Abistavaks materjaliks funktsioonide käsitlemisel nii tunnis kui ka klassivälises töös.

2. Täiendust koolimatemaatikale.

225. Barr, S. Käärde ja paberiga topoloogiasse. Tln., Valgus, 1982, 160 lk.

Käsitletakse populaarsel kujul topoloogiat - geomeetria osa, milles vaadeldakse kujundite pideval deformeerumisel püsima jäävaid omadusi. Vaadeldakse Möbiuse lehte, Kleini pudelit, projektiivset tasandit. Tutvustatakse kaartide värvimise teoreemi ja graafe. Tutvunud toori omadustega, jõutakse "läbitorgatud toori kohtuasja" juurde. Viimases peatükis käsitletakse veel hulgateooriat, millele järgneb ülevaade topoloogia ajaloost ja põhimõistetest. Lugejal ei pruugi olla mingeid eelteadmisi topoloogiast.

Keskkooliõpilastele.

226. Mereste, U., Saarepera, M. Arvjoonised. Tln., Valgus, 1983, 248 lk.

A-44983

Käsitletakse õpetamisel, poliitilises agitatsioonis, juhtimistegevuses ja teadusuuringutes sageli kasutatavaid diagramme jt. arvjooniseid. Tutvustatakse arvjooniste kohta kujunenud uudseid seisukohti, arvjooniste peamisi liike ja nende kasutamise võimalusi ning esitatakse palju näidiseid.

227. Kilp, M. Neljavärviprobleem. Tln., Valgus, 1984, 56 lk.

A-45628

Üle 100 aasta intrigeeris matemaatikute meeli neljavärviprobleem: kas igal kaardil saab nelja värvi abil värvida naaberriigid erinevalt. Raamatus antakse ülevaade probleemi lahenduskatsetest ja tutvustatakse Kenneth Appel'i ja Wolfgang Haken'i tulemusi 1976 aastal. On esitatud ka materjale, mis puudutavad eesti matemaatikute töid neljavärviprobleemi valdkonnas.

Kõigile matemaatikahuvilistele.

228. Ore, O. Graafid ja nende kasutamine. Tln., Valgus, 1976, 138 lk.

Antakse ülevaade graafiteooria lihtsamatest küsimustest, ja seda väga elavas esituses. Paljud osad on toodud sisuli-

liselt täielike tõestustega, kuid seejuures arusaadavad ka matemaatikahuvilisele keskkooliõpilasele. Raamatu lõpuosas käsitletakse veel nelja värvi probleemi.

Esitatud ülesanded on varustatud (raamatu lõpuosas) lahendustega.

229. Vilenkin, N. Jutustusi hulkadest. Tln., Valgus, 1968, 126 lk.

Antakse ülevaade hulgateooriast. Selgitatakse hulgateooria ülesannete olemust, räägitakse ootamatutest ja kummalistest, naiivse aruseamisega ühtelugu vastuolulise sattuva test näidetest, mille poolest reaalmuutuva funktsioonide teooria on nii rikas. Käsitletakse lõpmatute hulka omadusi, jutustatakse kummalisest võõrastemajast, antakse hulga määratlus, vaadeldakse hulka algebrat, hulka võimsust, ülesandeid, mis ei tule millegipärast välja, lõpmatusse astmesse tõstmist, valiku aksioomi, funktsiooni mõiste arengut, Cantori jooni, ilma pindalata piirkondi. Iga osa kohta on esitatud näiteülesanded ning liseks harjutusülesanded iseseisvaks lahendamiseks.

Matemaatikahuvilistele.

230. Vilenkin, N. Kombinatorika. Tln., Valgus, 1975, 348 lk.

Kõitvalt ja populaarselt jutustatakse kombinatorika probleemidest nagu kombinatorika üldreeglid; variatsioonid, permutatsioonid ja kombinatsioonid; kitsendustega kombinatorika ülesanded; jaotuste kombinatorika; kombinatorika meelelual; rekurrentsed seosed; kombinatorika read.

Lahendatakse koos põhjalike selgitustega rida olulisi ülesandeid. Esitatakse üldse pearsada kombinatorika ülesannet.

231. Арбиб М. Мозг, машина и математика. М., Наука, 1968, 224 с.; inglise k-st.

I XI
A-16702

Populaarteaduslik ülevaade küberneetikast. Vaadeldakse närvishelsid, lõplikke automaate, Turingi masinaid, konna-

nägemissüsteemi, kindlataju ebakindlastest neuronitest, resonantssagedusi närviahelates, kujusid ja mõisteid, matemaatika aluseid, rekursiivset loogikat, aritmeetilist loogikat,aju ja masinat, hulgeteooria põhimõisteid, algebra põhimõisteid, matemaatikat ning bioloogiat.

Keskkooli klassidele, kuid sisaldab lugemist ka noorematele.

232. Башмакова И.Г. Диофант и диофантовы уравнения. М., Наука, 1972, 68 с.

Alguses räägitakse Diophantesest, edasi käsitletakse arvusüsteeme ja sümboleid, mida kasutas Diophantes ning diofantiliste võrrandite mõistet. Tuuakse ka teadusajaloolaste hinnanguid Diophantese meetoditele. Esitatakse Diophantese ülesanded ja uuritakse, milliste meetoditega lahendas ta teist ja kolmandat järku määramatuid võrrandeid. Palju ruumi on pühendatud Diophantese meetodite uurimise ajaloole, alustades Viète'i ja Fermat'iga ning lõpetades käesoleva sajandi 20-ndate aastatega.

Laiale lugejaskonnale alustades kõrgkoolide õppejõududest ja lõpetades erikoolide vanemate klasside õpilastega.

233. Березина Л.Ю. Графы и их применение. М., Просвещение, 1979, 143 с.

Jutustatakse graafidest, nende osast matemaatika õpetamisel. Tutvumine graafidega saab aset leida väga erinevate ülesannete lahendamisel. Tuuakse mitmesuguseid näiteid graafide kasutamise kohta.

Õpetajale käsiraamatuks.

234. Берман Г.Н. Число и наука о нём. 3, М., Физматгиз, 1960, 164 с.

I XII
A-2316

Esitatakse küllalt range õpetus täisarvudest. Käsitletakse kümnendsüsteemi ja teisi arvusüsteeme (ka vanu arvusüsteeme), arvude jaguvust, jaguvustunnuseid, jäägiga jagamist, algarve.

Algajale õpetajale, pedagoogiliste osakondade üliõpilastele, aga ka vanemate klasside õpilastele ringi tõöks.

235. Бескин Н.М. Деление отрезка в данном отношении. М., Наука, 1973, 64 с.

Käsitletakse lõigu jaotamist. Vaatluse all on sirge ja lõigu orientatsioon, suunatud lõigud, lihtsuhe, elementide ümberpaigutus lihtsuhtes, lihtsuhte invariantisus paralleelprojekteerimisel, lihtsuhe, elementide ümberpaigutus lihtsuhtes, lihtsuhte invariantisus tsentraalprojekteerimisel, harmooniline punktinelik ja nelitipp ning selle konstrueerimine lihtsuhte abil. Esitatud harjutusülesanded on toodud koos lahenduskäikude ning vastustega.

Matemaatikahuvilistele teadmiste süvendamiseks geometrias.

236. Биркгоф Т. Математика и психология. М., Сов. радио, 1977, 96 с.; inglise k-st.

I-I
A-II097

Vaadeldakse sidet matemaatilise mõtlemise ja psühholoogia vahel, matemaatilise mõtlemise mehhaniseerimise võimalusi, arvutite kasutuselevõttu, inimese võistlust arvutiga.

Laisle lugejaskonnale silmeringi laiendamiseks.

237. Болтянский В.Г., Виленкин Н.Я. Симметрия в алгебре. М., Наука, 1967, 309 с.

Ülevaade, kuidas kasutada sümmeetriat algebraliste võrrandite, võrrandisüsteemide, irratsionaalsete süsteemide ning võrratuste lahendamisel. Käsitletakse kahe ja kolme muutuja sümmeetrilisi polünoome, nende rakendusi algebras, antisümmeetrilisi polünoome. Täiendavalt on toodud mõningaid andmeid kõrgema astme algebraliste võrrandite kohta. Esitatud ülesanded on kõik varustatud näpunäidete ning vastustega.

Kõrgkooli astuda soovijale ning matemaatikaringidele.

238. Болтянский В.Г., Вуремович В.А. Наглядная топология. М., Наука, 1983, 160 с.

Tutvustatakse topoloogia ideid ja põhimõisteid õpilastele selges ja lihtsas keeles. Suur hulk jooniseid aitab esitatut paremini mõista. Esitatakse ka enam kui 200 ülesannet.

Õpilasetele, õpetajatele, üliõpilasetele.

239. Виленкин Н.Я. Индукция. Комбинаторика. М., Просвещение, 1976, 48 с.

I XII
A-7810

Pühendatud koolimatemaatika kahele teemale - induktsioonile ja kombinatorikale, kuid käsitletus on oluliselt kõrgemal teaduslikul tasemel ja ulatuslikum kui seda näeb ette kooliprogramm. On vaadeldud matemaatilise induktsiooni seost naturaalarvude hulga aksiomaatikaga, induktsiooni osa matemaatikas jms. Kombinatorika esitus tugineb hulgateoreetilistele alustele.

Vanemate klasside matemaatika õpetajale.

240. Воробьев Н.Н. Признаки делимости. М., Физматгиз, 1963, 72 с.

I XII
A-323I

Puudutatakse arvuteooria üht osa - jaguvustunnuseid. Eraldi tuuakse välja jaguvustunnused 3-, 5-, 7- ja 13-ga. Koos teoreemidega esitatakse ka nende tõestused ning lisatakse suur hulk huvitavaid ülesandeid.

241. Галочкин А.И., Нестеренко Ю.В. Введение в теорию чисел. М., МГУ, 1984, 147 с.

N XII
A-1313

Antakse ülevaade arvuteooriast, täisarvude jaguvusest, shelmurdudest ning diofantilistest võrranditest. Lisatud on teemakohased ülesanded.

Keskkoolile.

242. Гельфанд А.О. Решение уравнений в целых числах. 4. М., Наука, 1983, 64 с.

N XII
A-1276

Vaadeldakse mõningaid olulisemaid küsimusi võrrandite lahendamisel täisarvude vallas. Esitatud teoreemid on varustatud tõestustega. Käsitletakse ühe ja kahe tundmatuga võrrandeid, tuuakse näiteid kolme tundmatuga teise astme võrranditest, vaadeldakse, kuidas lahendada võrrandit kujul $x^2 - Ay^2 = 1$ ning kahe tundmatuga kõrgema astme võrrandeid.

Keskkooli klassidele.

243. Дайменд С. Мир вероятностей. М., Статистика. 1970, 163 с.

Populaarses vormis esitatud statistiliste meetodite kogumik. Tutvustatakse tõenäosusteooria aluseid, samuti matemaatilise statistika põhimõisteid. Hulgaliselt on elust võetud näiteid.

Jutustatakse vigadest teaduse maailmas, juhuslikkusest, tõenäosusteooria ja statistika vastavusest tegelikkusele, binomialjaotusest, sõltumatutest sündmustest, matemaatilise ootusest, moodist ja mediaanist, binomial- ja Poissoni jaotusest, standardhälbest, normaaljaotusest, usalduspiiridest, hüpoteeside kontrollimisest, χ^2 -jaotusest, korrelatsioonist ning faktoranalüüsist. Lisas on analüüsitud hälvete nullsummat, vähimruutude meetodit, dispersioonide seadust, binomial- ja Poissoni jaotuse dispersiooni.

Lugejalt ei nõuta mingeid matemaatikaalaseid eelteadmisi.

244. Деев А.А. Введение в математику. Омск, Омский ГПИ, 1968, 123 с.

I-XII
A-5232

Antakse vastus järgmistele küsimustele: mida õpetab matemaatika, kuidas tekivad ja arenevad teooriad, millisel kohal on matemaatika teiste teaduste hulgas, tema tähtsus praktikas. Peale selle antakse ülevaade hulgateooriast ja tutvustatakse matemaatilise loogika elemente. Varustatud hulgaliste illustreatsioonidega.

245. Калужнин Л.А. Элементы теории множеств и математической логики. М., Просвещение, 1978, 88 с.

XII
A-1058

Antakse lühiülevaade hulgateooriast ja matemaatilisest loogikast ning näidatakse, et mõningaid algebra, geomeetria ja matemaatilise analüüsi teemasid võib vaadelda ühtsest vaatevinklist. Tutvustatakse hulgateooria ja matemaatilise loogika teket ning arengut.

246. Калужкин Л.А. Что такое математическая логика. М., Наука, 1964, 152 с.

Antakse matemaatilise loogika populaarne esitus. Vaadeldakse lausearvutust ja lausearvutuse samaselt tõeseid valemmeid ning predikaatarvutust. Lõpus käsitletakse põgusalt veel matemaatilise loogika ja matemaatika aluste seost. Raamatu autori arvates piisab selle lugemiseks koolimatematika teadmistest.

Inseneridele ja automaatikaga tegelejatele ning matemaatilisest loogikast huvitatuile.

247. Кириллов А.А. Пределы. 2, М., Наука, 1973, 96 с.

Pühendatud piirväärtusele - ühele koolimatematika raskemale teemale. Kirjutatud ülesannetekoguna, kuid annab ka teoreetilisi teadmisi. Materjal on esitatud kolmes osas: ettevalmistavad ülesanded, piirväärtuse definitsiooniga seotud ülesanded ja piirväärtuste arvutamise ülesanded. Osa ülesannetest on esitatud põhjalike lahendustega, ülejäänutele on antud vastused.

248. Киселева Н.А. Математика и действительность. М., МГУ, 1967, 124 с.

I XII
A-4477

Populaarses vormis vaadeldakse rida küsimusi, mis on seotud matemaatilise mõtlemisega nagu matemaatika osa tegelikus elus, seaduspärasusi matemaatika arengus.

Üliõpilastele, kuid sobilik ka keskkooli õpilastele silmaringi laiendamiseks.

249. Кодряну И.Г. ЭВМ и математика. Кишинев, Штиинца, 1984, 167 с.

I XII
A-III4

Vaadeldakse matemaatilise mõtlemise probleeme seoses arvuti kasutuselevõtmisega. Arutletakse tuleviku matemaastikast ja küberneetika arengust.

Kõigile keda huvitab arvutite osa tänapäeva matemaistikas.

250. Коровкин П.П. Неравенства. М., Наука, 1966, 55 с.

Tutvustatakse mõningaid tähelepanuväärsemaid võrratusi, mis etendavad suurt osa kõrgema matemaatika erinevates harrades. Ülesannete valikul on lähtutud põhimõttest, et parem üks raske, kui mitu kerge ülesannet.

Keskkooli vanematele klassidele klassiväliseks tööks.

251. Фор Р., Кофман А., Дени-Папен М. Современная математика. М., Мир, 1966, 266 с.; prantsuse k-st.

XII
N
A-538

Selgitatakse tänapäeva matemaatika mõisteid, hõlmates hulgateooriat, algebrat, topoloogiat ja funktsiooniteooriat. Antakse ülevaade hulkadest, osahulkadest, relatsioonidest, naturaalarvudest, nende omadustest, hulkade võimsusest, kvantoritest, homomorfismist, isomorfismist, rühmadest, ringidest, ideaalidest, ratsionaal- ja kompleksarvudest, vektorruumist, lineaaralgebrast, polülineaarsest algebrast, polünoomidest, topoloogia mõistetest, normeeritud ruumist, ridadest, diferentsiaalidest, integraalidest.

Lugejaile alates õpilastest ja lõpetades teaduslike töötajatega.

252. Курант Р. Что такое математика. М., Просвещение, 1967, 558 с.; inglise k-st.

XII
I
A-466I

Antakse ülevaade matemaastikast kui teadusest, võrreldakse teda teiste teadustega. Jutustatakse naturaalarvudest, matemaatilise induktsiooni tekkest, algarvudest. Suur osa pühendatud geomeetriliste kujundite konstrueerimisele ja geomeetriliste ülesannete lahendamisele. Sisenetakse ka mõningatesse topoloogia küsimustesse. Õpetatakse valmistama

Möbiuse lehte ja antakse Möbiuse lehe, Kleini pudeli ja toori üldised omadused. Lõpus on toodud 133 ülesannet, mis on koostatud kogu raamatu materjali ulatuses.

Laiale lugejaskonnale.

253. Мариничев Э.А. Математика - язык науки. Л., Знание, 1969, 39 с.

I XII
A-5305

Näidatakse, kuidas matemaatika pidevalt muutub ja areneb, kuidas ta kujuneb teaduse keeleks ja millist mõju on matemaatika avaldanud teistele teadusharudele.

Laiale lugejaskonnale.

254. Нагибин Ф.Ф. Экстремумы. М., Просвещение, 1966, 120 с.

Pühendatud inimese praktilise tegevuse olulisemate ülesannete ekstreemsete (äärmiste) ja parimate (optimaalsete) - lahenduste leidmisele. Esitatakse mitmesuguste funktsioonide ekstreemumite leidmise meetodid. Sisaldab 82 ülesannet ja nende lahendused.

Keskkooli õpilastele.

255. Петер Р. Игра с бесконечностью. Математика для нематематиков. М., Просвещение, 1968, 272 с.; ungari k-st.

Ungari kuulsa matemaatiku raamatus jutustatakse arusaadavalt ja huvitavalt reast kaasaegse matemaatika olulistest probleemidest ning ideedest. Vaatluse all on arvuteooria ja hulgateooria probleemid, matemaatilise loogika küsimused, tõestuste teooria. Esitatakse rida konkreetseid näiteid, mille varal selgitatakse ühe või teise mõiste, probleemi või lahendusmeetodi olemust.

Mitte matemaatikutele. Sobib ka vanemate klasside õpilastele, üliõpilastele, aga samuti õpetajatele matemaatika ringi tööks.

256. Поля Д. Математика и правдоподобные рассуждения. М., Наука, 1975, 464 с.; inglise k-st.

Selgitatakse, kuidas matemaatikas jõutakse uute faktide-

ni, millise usaldusastmega tuleb suhtuda ühte või teise matemaatilisse hüpoteesi. Antakse põhjalik ülevaade matemaatilise loomingu protsessist. Vaadeldakse induktsiooni ja analoogiat matemaatikas, tõepärase otsustuste skeeme. Esitus on kaasakiskuv, palju on ajaloolisi näiteid.

Vanemate klasside õpilastele ja üliõpilastele.

257. Серпинский В. О теории множеств. М., Просвещение, 1966, 59 с.,

Poola silmapaistva matemaatiku raamatus tuuakse esile tähtsamad hulgateooria mõisted, meetodid ning tulemused, mis toetuvad peamiselt klassikalise matemaatika põhimõistetele, mitmesuguseid küsimusi punktihulkadest. Lõppu on lisatud topoloogia ja hulgateooria alase kirjanduse loetelu.

Ringi tööks matemaatikast huvitatud õpilastega.

258. Серпинский В. Что мы знаем и чего не знаем о простых числах. М.-Л., Физматлит, 1963, 92 с.

Poola väljapaistva matemaatiku raamat sisaldab huvitavat ja kergesti mõistetavat materjali algarvudest. Esitatakse hulgaliselt näiteid lahendamatastest probleemidest. Teoreeme ja tõestusi on kasutatud vaid väga lihtsate probleemide korral.

Keskkooli vanematele klassidele ning matemaatika ringile.

259. Скорняков Л.А. Системы линейных уравнений. М., Наука, 1986, 64 с.

Sisaldab lineaarvõrrandsüsteemide lahendamise põhjaliku käsitluse, toetudes maatriksite elementaarteisendustele.

Sarjast "Populaarsed loengud matemaatikast".

Laiale lugejaskonnale, sealhulgas ka matemaatikast huvitatud vanemate klasside õpilastele.

260. Со́йер У.У. Путь в современную математику. М., Мир, 1972, 259 с.; inglise k-st.

I XII
A-6444

Vaadeldakse tolleaegse koolikursuse uuendamise probleeme-

me. Käsitletakse kaasaegse matemaatika neid teemasid, millel on suur tähtsus teaduslikus töös ning mistõttu oleks neid vaja lülitada kooliprogrammi. Näidatakse, kuidas matemaatiline analüüs, diferentsiaalvõrrandid, meetrika ja Banachi ruum tekivad ja arenevad traditsioonilisest matemaatikast.

Neile, kes kavatsevad õpetada matemaatikat, ning neile, kes seda õpivad.

261. Соминский И.С. Метод математической индукции. 8. М., Наука, 1974, 63 с.

I XII
A-712I

Esitatakse matemaatilise induktsiooni olemus koos suure arvu näidetega. Matemaatilise induktsiooni abil lahendatud ülesanded on rühmitatud järgmiselt: samasuste tõestamine, trigonomeetrilised ja algebralised ülesanded, võrratuste tõestamine, elementaaralgebra mõnede teoreemide tõestamine. Lõpus antakse ülesannete lahendamiseks näpunäiteid või esitatakse lahendused.

262. Столяр А.А. Как математика ум в порядок приводит. М., Выш.школа, 1982, 205 с.

I XII
A-10477

Antakse vastus küsimusele matemaatika vajalikkusest. Tutvustatakse matemaatilist loogikat. Näidatakse, kuidas üks ja sama matemaatiline teooria kirjeldab erinevaid süsteeme ühesuguste objektide süsteemi struktuurina, mis kindlustab matemaatika laialdase rakendamise erinevates teaduse ja praktika valdkondades. Vaadeldakse järjestussuhteid, matemaatika osa arutlusoskuse arendamisel. Iga teema lõppu on aine paremaks omandamiseks lisatud ülesanded.

Matemaatikast huvitatuile.

263. Стюарт Я. Концепции современной математики. Минск, Выш. школа, 1980, 382 с.; inglise k-st.

N XII
A-1107

Rikkalike näidete varal vaadeldakse tänapäeva matemaatika eri tahke ja tutvustatakse mõnda tänapäeva teadlasi hu-

vitavat probleemi. Tutvustatakse Eukleidese "Elemente", antakse aksioomid, geomeetrilised probleemid. Näidatakse kuidas koolialgebrast on välja kasvanud tänapäeva algebra. Antakse ülevaade abstraktsest algebrast ja tutvustatakse teed kõrgemasse aritmeetikasse.

264. Тихонов А.Н., Костомаров Д.П. Рассказы о прикладной математике. М., Наука, 1979, 206 с.

I. XII
A-9096

Populaarses vormis jutustatakse arvutusmatemaatikast, matemaatiliste meetodite kasutuselevõttust ja elektronarvutite osatähtsusest ülesannete lahendamisel. Vaadeldakse elektronarvutite tähtsust, tööpõhimõtet ja kasutusalasid.

Eriklasse õpilastele.

265. Успенский В.А. Треугольник Паскаля. 2, М., Наука, 1979, 48 с.

I. XII
A-9070

Tutvustatakse ühte tuntumat arvtabelit, nn. Pascali kolmnurka, mida võib edukalt kasutada teatud tüüpi ülesannete lahendamisel. Vaatluse alla võetakse peale Pascali kolmnurga rakenduste ülesannete lahendamisel ka tabeli ajalugu. Lugejat tutvustatakse mitmete mõistetega nagu hulk, faktoriaal jne.

Õpilastele iseseisvaks tööks alates kaheksendast klassist.

266. Хургин Я.И. Как объять необъятное. М., Знание, 1977, 192 с.

I. XII
A-9040

Käsitletakse tänapäeva matemaatika valdkondi populaarses vormis. Vaatluse all on tõenäosusteooria, matemaatiline statistika, mõõtmine, süsteemid ja mudelid, variatsioonarvutus.

Keskkooli klassidele klassiväliseks tööks.

267. Щербаков Р.Н., Пичурин Л.Ф. От проективной геометрии -

к неевклидовой (вокруг абсолюта). М., Просвещение,
1979, 160 с.

I XII
A-9305

Populaarses ja huvitavas vormis on esitatud projektiivse geomeetria alused, tutvustatud erinevaid mitte-eukleidiilisi geomeetriaid tasandil ning näidatud nende kasutamist füüsikas. Suurt tähelepanu on pühendatud kunstnike ja õpetlaste elule ja loomingule teaduse esimestest sammudest kuni tänapäevani, maailmavaatelistele ja loomingulise isiksuse kasvatamise küsimustele.

, Klassiväliseks tööks koolis ja õpilastele ning üliõpilastele iseseisvaks lugemiseks.

268. Ястребинский Г.А. Задачи с параметрами. М., Просвещение, 1986, 128 с.

Käsitletakse parameetreid sisaldavaid lineaarvõrrandeid ja -võrratusi, ruutvõrrandeid ja -võrratusi, irratsionaalvõrrandeid ja -võrratusi, astme- ja logaritmivõrrandeid ning -võrratusi, trigonomeetrilisi võrrandeid ja võrratusi. Vaadeldakse ka tuletise kasutamist parameetrit sisaldavate ülesannete lahendamisel. Iga teema juures lahendatakse näiteülesanded ning esitatakse ülesanded iseseisvaks lahendamiseks. Nende vastused või (raskemate korral) lahendused antakse raamatu lõpus.

Klassiväliseks tööks.

III RASKEMATE ÜLESANNETE KOGUD

1. Ülesannete lahendamise meetodika

269. Polya, G. Kuidas lahendada ülesannet. Tln., Valgus, 1967, 188 lk.; inglise k-st.

Püüd mõista mitte ainult ühe või teise ülesande lahenduskäiku, vaid ka selle lahenduskäigu juurde jõudmise motive ja protseduure oli ajendiks selle raamatu kirjutamiseks. Esimeses osas antakse nõuandeid, kuidas ülesannetele läheneda, teine osa kujutab dialoogi õpetaja ja õpilase vahel, kolmandas antakse praktilisi näpunäiteid ülesande la-

hendamiseks ja selgitatakse mõningaid matemaatilisi mõisteid, nagu teoreem, tõestus, matemaatiline induktsioon, järeldus, heuristika, lemma, kaudne tõestus, sümmeetria jne. Õpetajatele, õpilastele.

270. Вавилов В.В., Мельников И.И., Олехник С.Н., Пасиченко П.И. Задачи по математике. Алгебра. Справочное пособие. М., Наука, 1987, 432 с.

Sisaldab algebra ülesannete põhilisi lahendusmeetodeid. Iga meetodi kohta antakse teoreetiline materjal ja näiteülesanded. Iga teema kohta on ka kinnistavad ja teemat süvendavad ülesanded. Vædeldud on järgmisi teemasid: reaalarvud, algebralised võrrandid, kombinatorika elemendid ja matemaatiline induktsioon, ratsionaalsed võrrandid, võrratused ja süsteemid, võrrandisüsteemid, kompleksarvud.

Vanemate klasside õpilastele, ettevalmistusosakonna kuulajatele, kõrgkoolidesse astujaile.

271. Василевский А.Г. Обучение решению задач. Минск, Выпэйшая школа, 1979, 192 с.

Käsitletakse võrrandite, võrratuste, samasuste tõestamist, geomeetriliste ja teiste ülesannete lahendamise üldisi ja erimeetodeid. Iga meetodit illustreeritakse mitme näiteülesandega, millele eelneb teoreetiline materjal väedeldava teema kohta. Esitatud on ka harjutusülesandeid, millele raamatu lõpus on antud vastused, lahendamisjuhised või lahendused.

Üliõpilastele, aga ka ringi tööks ja fakultatiivtundideks koolis.

272. Лурье М.В., Александров Б.И. Задачи на составление уравнений. 2. М., Наука, 1980, 96 с.

Koosneb võrrandi koostamise ülesannetest, mida palusid selgitada Moskva koolide abituriendid. Õpetatakse ülesandeid koostama ja tutvustatakse nende ülesannete erinevaid lahenduskäike. Samuti esitatakse suurel hulgal ülesandeid iseseisvaks lahendamiseks, mille puhul on antud ainult vastus. Edukamatele õpilastele, aga ka kõrgkooli astujaile.

273. Моденов П.С. Сборник задач по математике с анализом решений. М., Советская наука, 1959, 476 с.

XII
A-278

Sisaldab suhteliselt keerukaid ülesandeid algebrast, geomeetriast ja trigonomeetriast. Analüüsitakse ülesandeid ning antakse nende erinevaid lahendusmeetodeid. Vaadeldakse ka segedemini tehtavaid vigu ülesannete lahendamisel.

Üliõpilastele, õpetajaile, kõrgkooli esjujaile.

274. Орехов Ф.А. Решение задач методом составления уравнений. М., Просвещение, 1971, 158 с.

I XII
A-599I

Antakse metoodilisi soovitusi võrrandite koostamiseks, tutvustatakse ülesannete lahendamise metoodikas sisalduvaid ideid ja põhimõtteid, soovitusi õpilaste õpetamisel ülesannete lahendamise käigus. Tuuakse ära ülesannete lahendamise loogilised etapid, võrrandi lahendamise meetodid geomeetria kursuses, võrrandite koostamine füüsikalise ja tehnilise sisuga ülesannete korral. Lisaks käsitletakse veel võrrandi lahendamise meetodeid naturaalarvude, harilike murdude, kahe arvu suhte korral, protsentülesandeid ning võrrandisüsteemide lahendamist.

275. Петров К. Сборник задач по алгебре. М., Просвещение, 1984, 208 с.; bulgaaria k-st.

I XII || I XII
A-II58I || A-II58

Antakse metoodilisi näpunäiteid mõningate algebraliste ülesannete lahendamise kohta. Vaadeldakse reaalarvu absoluutväärtust, ühe ja kahe tundmatuga lineaarvõrrandeid ja võrratusi, irratsionaalseid võrrandeid ja võrratusi, aritmeetilist ja geomeetrilist progressiooni, eksponent- ja logaritmfunksioone, eksponent- ja logaritmivõrrandeid, -võrratusi ning -süsteeme. Esitatud on hulgaliselt näiteülesandeid.

Keskkooli matemaatikaoetajaile aine paremaks metoodiliseks käsitlemiseks.

276. Поля Д. Математическое открытие. М., Наука, 1970, 448 с.; inglise k-st.

On pühendatud ülesannete lahendamise õppimisele ja õpetamisele. Käsitletakse eraldi erimeetodeid ja -võtteid, mis viivad üldisele meetodile. Iga lahendamisvõtet on selgitatud mitmete näidete varal. Iga teema kohta on esitatud ülesandeid ka iseseisvaks lahendamiseks (nende vastused on raamatu lõpus).

277. Туманов С.И. Поиски решения задачи. М., Просвещение, 1969, 280 с.

I XII
A-5356

Käsitletakse kogu keskkooli matemaatika kursust. Hulgaliselt on toodud näiteülesandeid koos põhjalike lahendustega ja samuti ülesandeid iseseisvaks lahendamiseks, mis on varustatud vastustega.

Matemaatika õpetajale; vanemate klasside õpilastele iseseisvaks materjaliks ja enesetäiendamiseks.

278. Фридман Л.М., Турецкий Е.Н. Как научиться решать задачи. М., Просвещение, 1979, 160 с.

XII
A-1085

Kahest osast koosneva raamatu esimeses osas räägitakse sellest, kuidas alustada ülesande lahendamist, kuidas mõtestada lahti teksti ning kuidas kasutada skeeme ja jooniseid. Teises osas tutvustatakse ülesannete standardseid lahendusviise. Väga palju on näiteid lihtsamatest ja keerulisematest lahendustest.

Vanemate klasside õpilastele; kõrgkooli astujatele.

279. Цыпкин А.Г., Пинский А.Й. Справочное пособие по методам решения задач. М., Наука, 1983, 416 с.

XII
A-1293

Sisaldab peamisi koolimatemaatikas kasutatavaid ülesannete lahendamise meetodeid. Käsitletakse kõiki koolimatemaatika teemasid.

Hulgaliselt on esitatud tüüpülesandeid lahendustega, mille järel on toodud ülesanded iseseisvaks lahendamiseks koos reamatu lõpus olevate vastustega.

Keskkooli õpilastele.

280. Чуканцов С.М. Где ошибка? Тула, Приокское книжное изд., 1976, 65 с.

I XII
A-7880

Analüüsitakse vigu, mida tihti tehakse matemaatikaülesannete lahendamisel, ja näidatakse, kuidas kontrollida ülesannete lahenduste õigsust. Eriti rõhutatakse õpilastes enesekontrolli oskuse kasvatamise tähtsust ning jagatakse autoripoolseid kogemusi. Lisaks sellele tuuakse välja erinevate ülesannete lahenduste kontrollimise meetodid.

Õpetajatele, keskkooliõpilastele, üliõpilastele.

281. Эрдниев П.М. Методика упражнений по математике. М., Просвещение, 1970, 319 с.

I XII
A-5745

Käsitletakse matemaatika ülesannete lahendamise meetoodika üldisi küsimusi, demonstreeritakse esitatud meetoodika rakendamist aritmeetika, algebra ja geomeetria ülesannete käsitlemisel. Vaadeldakse vastandamise meetoodikat, pöördtehetes samaaegset õpetamist ja sünteetiliste harjutuste sissetoomist.

Õpetajale.

2. Elementaararvmatemaatika ülesannete kogud

282. Ellart, H. Luigelaht, V. Reiman E. jt. Elementaararvmatemaatika ülesannete kogu. Tln., Valgus, 1971, 376 lk.

N XII
A-782

Sisaldab harjutusmaterjali 8-klassilise kooli kogu programmi ulatuses. Ülesanded (vastustega) on esitatud süstematiseeritult.

283. Gelfand, S., Gerver, M. jt. Elementaararvmatemaatika üles-

andeid. Tln., Valgus, 1969, 173 lk.

N^o XII
A-684

Sisaldab jadasid, piirväärtusi ja kombinatoorikat puudutavaid ülesandeid. Iga osa juurde on lisatud lühike teoreetiline sissejuhatus. Esituse muudevad ilmekamaks märgid "Parkimiskoht", "Järsk tõus", "Ohtlik kurv".

Õpilastele nii iseseisvaks enesetäienduseks kui ka ringitööks.

284. Алексеев В.М. Элементарная математика. Киев, Вища школа, 1983, 351 с.

I XII
A-I0820

Siseldab ligi 1700 näidet ja ülesannet kogu elementaar-matemaatika kursusest. Esmalt esitatakse valemid ja näite-ülesanded koos põhjalike lahendustega, seejärel ülesanded iseseisvaks lahendamiseks.

Raamatu lõpus on ülesannete vastused.

285. Антонов Н.П., Выгодский М.Я. и др. Сборник задач по элементарной математике. М., Наука, 1979, 448 с.

I XII
A-9428

Siseldab 926 ülesannet kogu elementaar-matemaatika kursusest. Esitatakse ka olulisemad valemid (raamatu algul) ja ülesannete põhjalikud lahendused.

Matemaatika-füüsika koolidele, matemaatika ringidele; tugevamatele õpilastele.

286. Аракелян О.А. Некоторые вопросы повторения математики в средней школе. М., Учпедгиз, 1960, 84 с.

I XII
A-2332

Koolikursust kordav materjal. Esitatakse näiteid ja ülesandeid absoluutväärtuste, ruutjuurte, logaritmi- ja astmefunktsioonide ning võrratuste kohta.

Õpetajatele, õpilastele.

287. Афанасьев О.Н. и др. Сборник задач по математике для техникумов. М., Наука, 1987, 208 с.

Koostatud vastavalt tehnikumide õppeplaanidele keskkooli baasil. Sisaldab teoreetilist materjali (konspektiivselt) ja ülesandeid järgmistel teemadel: arvustusmeetodid ja ligikaudne arvutus; koordinaatide meetod, tuletis ja selle rakendused, integraal ja selle rakendused, diferentsiaalvõrrandid; tõenäosusteooria elemendid. Ülesanded on varustatud vastustega, kusjuures mõnele on antud ka näpunäiteid lahendamiseks.

Tehnikumidele, kus õppetöö toimub keskkooli baasil. Võib aga kasutada ka teistes tehnikumides ning kaugõppe vormides ja iseseisvalt matemaatikat õppides.

288. Барыбин К.С., Исаков А.К. Сборник задач по математике для VIII - X классов. 2, М., Учпедгиз, 1955, 208 с.

I XII
A-II5I

Esitatakse ülesandeid tehetele ruutjuurega, ruutvõrrandite, võrratuste, võrrandi- ja võrratussüsteemide lahendamisele; funktsiooni uurimise ja graafiku konstrueerimise, aritmeetilise ja geomeetrilise progressiooni kohta. Geomeetria osas vaadeldakse tõestus- ja konstruktsioonülesandeid, pindalade ja ruumalade arvutamist ning kombineeritud ülesandeid.

Kasutamiseks matemaatika tunnis ja ka ringi töös.

289. Блошкин Б.Ф. Самостоятельные и контрольные работы по математике. М., Просвещение, 1969, 224 с.

I XII
A-54I9

Sisaldab 42 tööd algebrast ning 28 geomeetriast koolimatemaatika kõikide teemade kohta.

Kasutamiseks koolides alates VIII klassist.

290. Богущевский К.С., Сикорский К.П. Сборник задач по математике для повторения (5-8 класс). 2, М., Учпедгиз, 1955, 168 с.

I XII
A-I040

Kaheksa klassilise kooli kursust kordav materjal sisaldab ülesandeid (vastustega) murdude, astendamise, algebraliste avaldiste teisendamise, võrrandite, võrratuste, kolmnurkade lahendamise, protsentide, võrrandi koostamise kohta.

Kaheksanda klassi õpilastele eksämiks valmistumisel.

291. Болтянский В.Г., Сидоров Ю.В. Лекции и задачи по элементарной математике. 2, М., Наука, 1974, 576 с.

I. XII
A-7I26

Käsitletakse koolikursuse raskemaid küsimusi. Lisaks teoreetilisele osale ja näiteülesannetele antakse hulgaliselt ülesandeid ka iseseisvaks lahendamiseks. Vaadeldakse täisarve, ratsionaalarve, võrratusi, kompleksarve, hulkliikmeid, võrrandeid, funktsioone, graafikuid, võrrandisüsteeme, planimeetria ja stereomeetria mõningaid küsimusi.

Õpilastele, kes soovivad oma teadmisi süvendada; sobilik ka kõrgkooli astujale.

292. Бородин А.И., Бандуря В.Н. и др. Математика. 2, Киев, Вища школа, 1984, 288 с.

I. XII
A-II63

Kogu koolikursust kordava materjali iga peatükk sisaldab põgusalt teoreetilist materjali ning näiteülesandeid. Põhiosa moodustavad iseseisvalt lahendatavad ülesanded, mis on varustatud (raamatu lõpus) vastustega.

Kõrgkooli astujale.

293. Бородуля И.Т. Показательная и логарифмическая функция (Задачи и упражнения). М., Просвещение, 1984, II2 с.

Ülesannete kogu sisaldab eksponent- ja logaritmvõrrandeid, nende süsteeme, eksponent- ja logaritmvõrratusi. On vaadeldud ka matemaatilise analüüsi elemente, mis on seotud eksponent- ja logaritmfunksiooniga.

Iga teema algul on antud lühidalt vajalik teoreetiline materjal, seejärel näiteülesanded. Iseseisvaks lahendamiseks esitatud ülesanded on varustatud vastustega.

Õpetajatele õpilaste iseseisva töö organiseerimiseks, ülesannete lahendamise oskuse süvendamiseks.

294. Возняк Г.М., Гусев В.А. Прикладные задачи на экстремумы в курсе математики 4-8 классов. М., Просвещение, 1985, 144 с.

Esimeses osas on ekstreemumülesanded, mis on jaotatud klasside IV - V ja VI - VIII järgi ning veel ka algebra ja geomeetria ülesanneteks. Teine osa sisaldab ekstreemumülesannete käsitlemist klassivälises töös ja fakultatiivses õppetöös. Kõik 284 ülesannet on varustatud lahendustega. Iga teema alguses on metoodilised märkused ja näiteülesanded.

Õpetajale abivahendiks õpilaste loogilise mõtlemise arendamiseks.

295. Дынкин Е.Б., Молчанов С.А., Розенталь А.Л., Толпыго А.К. Математические задачи. 3, М., Наука, 1971, 80 с.

Kõik ülesanded on esitatud Moskva RÜ juures töötava õhtuse matemaatikakooli õpilastele, ja brošüüri paigutatudki selles järjekorres, nagu esitati õpilastele. Teemaatika väga mitmekesine. Igale ülesandele on antud kas lahendamisjuhised või lahendus.

Siin on ülesandeid alates VII klassist, lõpetades keskkooli klassidega.

296. Зайцев В.В., Рыжов В.В., Сканин М.И. Элементарная математика. Повторительный курс. 2, М., Наука, 1974, 592 с.

Sisaldab kogu traditsioonilise koolimatemaatika teoreetilise materjali ja ka mõned näiteülesanded. Kuid ülesannete lahendamisoskuse omandamiseks soovitatavad raamatu autorid kasutada ülesannetekogusid.

Teadmiste kinnistamiseks, süstematiseerimiseks ja täiendamiseks.

297. Зилевич П.К., Дадаян А.А., Акуленко Л.Е. Сборник задач по математике. Минск, Народная асвета, 1978, 47 с.

Sisaldab praktilise sisuga ülesandeid, mis on seotud

põllumajandusega. Ülesanded on esitatud teemade kaupa: esimese astme võrrandite ja võrrandisüsteemide abil lahenduvad ülesanded, ruutvõrrandite või -võrrandisüsteemide abil lahenduvad ülesanded, mitmesugused ülesanded, parameetriliste andmetega ülesanded, raskemad ülesanded, geomeetria ülesanded.

Kõik ülesanded on varustatud vastustega, raskemad aga ka juhiste ja lahendustega.

298. Лидский В.Б., Освянников Л.В., и др. Задачи по элементарной математике. М., Наука, 1965, 416 с.

Elementaararvmatemaatika raskemate ülesannete kogu, milles ülesanded on jaotatud teemade järgi. Iga teema alguses on esitatud valemid, mida järgnevate ülesannete lahendamisel vajatakse. Suurema osa reamatust võtavad enda alla ülesannete lahendused.

Matemaatika ringidele, aga ka kõrgkooli astujatele.

299. Литвиненко В.Н., Мордкович А.Г. Практикум по решению математических задач. М., Просвещение, 1984, 288 с.

I XII
A-II570

Näidete abil näidatakse, kuidas koolimatemaatikast kasvab välja kõrgem matemaatika, kuidas tavalisi kooliülesandeid saab kasutada keerukamate ülesannete lahendamisel.

Vaadeldakse hulklikke lahutamist teguriteks, induktsiooni, tõestusülesandeid, tehteid murdudega, juurtega, logaritmi- ja astmefunktsioone, võrrandeid, võrratusi, võrrandi ja võrratussüsteeme, ülesandeid absoluutväärtustega, võrrandi koostamise ülesandeid, eksponent- ja logaritmvõrrandeid, ratsionaalseid, irratsionaalseid ja parameetritega võrrandeid ja võrratusi. Esmalt esitatakse näited ning seejärel antakse ülesanded, mis on varustatud vastustega.

Üliõpilastele, kuid sobilik ka tugevamaile õpilastele.

300. Островский А.И. 75 задач по элементарной математике, простых но ... М., Просвещение, 1966, 132 с.

Koosneb elementaararvmatemaatika valdkonda kuuluvatest ülesannetest. Siin on ülesandeid peast lahendamiseks, aga ka

ülesandeid, mis nõuavad arvutamist või konstrueerimist; traditsioonilisi ülesandeid, ja ka nuputamisülesandeid. Kõikidele ülesannetele on esitatud lahendused, paljudele mitu lahendust. Suurt tähelepanu on pööratud graafiku kasutamisele ülesannete lahendamisel.

Kasutamiseks matemaatika tunnis, ringis; olümpiaadideks, viktoriinideks.

301. Пономарев С.А. Сборник задач по математике для 4-5 классов. 3, М., Просвещение, 1979, 272 с.

I XII
A-9228

Esitatakse ülesandeid aritmeetiliste tehete; protsentide, mõõtmiste, teisenduste jne. kohta.

Õpetajale tunnitöö lisamaterjaliks IV - V klassis.

302. Прасолов В.В. Задачи по планиметрии. Часть I. М., Наука, 1986, 272 с.

Sisaldab 650 nn. klassikalise planimeetria ülesannet (lahendustega), mis on lähedased koolimatemaatikale. Ülesanded on esitatud tsüklitena ühtse idee alusel. Igas tsükliis on ülesanded paigutatud nende raskuse kasvamise järjekorras, kusjuures esimesed on üpris lihtsad.

Õpilastele, õpetajatele, pedagoogiliste instituutide üliõpilastele.

303. Прасолов В.В. Задачи по планиметрии. Часть II. М., Наука, 1986, 288 с.

Otsene järg I osale. Sisaldab 600 ülesannet, milledest esimene pool on lähedased koolimatemaatikale, teine pool aga pakub ülesandeid olümpiaadideks ja ringi tööks. Ka viimased ei vaja teadmisi väljaspool kooli programmi. Kõik ülesanded, mis on esitatud tsüklitena, on varustatud lahendustega.

Õpilastele, õpetajatele ning pedagoogiliste instituutide üliõpilastele.

304. Сивашинский И.Х. Элементарные функции и графики.

М., Наука, 1968, 280 с.

I XII
A-5072

Kujutab enesest peamiselt ülesannete kogu funktsiooni-
de uurimisest ja nende graafikute konstrueerimisest. Teo-
reetilises osas käsitletakse funktsiooni mõistet ning an-
takse ülevaade elementaarfunktsioonidest. Ülesannetel vas-
tused, raskematel ka lahendused.

Tõeks matemaatika ringis; kõrgkooli astujaile.

305. Талочкин Л.Б. Неравенства и упражнения. М., Просвеще-
ние, 1970, 160 с.

Sisaldab ülesandeid võrrandite, võrrandisüsteemide, võr-
ratuste, võrratussüsteemide kohta. Materjal on esitatud
klasside lõikes ja sisaldab näpunäiteid antud osa õpetami-
seks.

Algajale õpetajale abimaterjalina sobilikult välja valimi-
seks tunnis ja matemaatika ringis.

306. Худобин А.И., Худобин Н.И., Шуршалов М.Ф. Сборник за-
дач по алгебре и элементарным функциям. М., Просвеще-
ние, 1966, 440 с.

Ülesannetega on hõlmatud kogu koolimatemaatika kursus
alates V klassist. Kõigile ülesannetele on antud vastused,
raskematele ka lahendamishüübid.

Keskkoole õpilastele.

307. Шарыгин И.Ф. Задачи по геометрии. Планиметрия. М.,
Наука, 1986, 224 с.

Sisaldab enam kui 600 ülesannet planimeetriast. Esimeses
osas on geomeetria põhilised faktid ja teoreemid ning arv-
tusülesanded. Kuna siinsed ülesanded on võrdlemisi lihtsad,
mõeldud lahendamiseks klassis või ringi töös, siis on antud
vaid vastused. Teises osas on teoreemid ja ülesanded - Ce-
va, Menelaose, Feuerbach'i teoreemid, afiinsed koordinaa-
did, kolmnurk ja ringjoon, nelinurk, ringjoon ja puutujad,
geomeetrilised võrratused, maksimumi ja miinimumi ülesan-
ded. Selle osa ülesanded on varustatud üksikasjaliste la-
hendustega.

Õpilastele, õpetajatele.

308. Шарыгин И.Ф. Задачи по геометрии. Стереометрия. М., Наука, 1984, 160 с.

Sisaldab 340 stereomeetria ülesannet. Raamatu esimeses osas on arvutusülesanded, teises tõestusülesanded, ülesanded maksimumi ja miinimumi leidmisele, võrratused, ülesanded geomeetrilistele kohtudele. Viimatinimetatud osas on alateemad nagu suvaline tetraeeder, võrdkülgne tetraeeder, ortotsentriline tetraeeder, suvaline hulktehukas, sfäär, väljumine ruumi.

Lihtsamatele ülesannetele on antud vastused või näpunäited, keerukamatele ka üksikasjalised lahendused. Enamiku ülesannete lahendamisel vajatakse trigonomeetriat.

Klassiväliseks tööks, õpilaste ettevalmistamiseks matemaatikaolümpiaadideks; õpetajatele, õpilastele, üliõpilastele.

309. Шахно К.У. Сборник задач по математике. Пособие для учителей 8-10-х классов. 3, Л., Учпедгиз, 1956, 212 с.

I XII
A-1260

Antakse kokkuvõtte koolimatemaatikas esinevast kolmest valdkonnast - algebrast, geomeetriast ja trigonomeetriast. Iga osa on kirjutatud omaette tervikuna, kuhu kuuluvad sisesejuhatust, teema arendus, näiteülesanded, ülesanded koos vastustega ja kordamisküsimused.

Õpilastele iseseisvaks tööks; õpetajatele.

310. Шахно К.У. Сборник задач по элементарной математике повышенной трудности. 4, Минск, Высшая школа, 1967, 477 с.

I XII
A-4553

Sisaldab üle 1000 elementaarmatemaatika ülesannet, millest enamik on kooliülesannetest raskemad.

Kõrgkoolidesse astujaile, õpetajale õppetöö individualiseerimiseks, eriti tugevamatele õpilastele, üliõpilastele-tulevastele õpetajatele.

3II. Шклярский Д.О., Ченцов Н.Н., Яглом И.М. Избранные задачи и теоремы элементарной математики. Арифметика и алгебра. 4, М.-Л., Наука, 1965, 456 с.

Sisaldab 320 üksikasjalike lahendustega ülesannet aritmeetikast, algebrast ja arvuteooriast. Ülesanded erinevad standardsetest. Enamik on entud lahendamiseks MRÜ juures töötavas keskkooliõpilaste matemaatika ringis või olümpiaadidel.

Keskkooli vanematele klassidele. VII - VIII klasside õpilastele jõukohased ülesanded on märgistatud.

3I2. Шклярский Д.О., Ченцов Н.Н., Яглом И.М. Избранные задачи и теоремы элементарной математики. Геометрия. 5, М., Наука, 1967, 336 с.

I XII
A-7985

Sisaldab 150 üksikasjalike lahendustega ülesannet, neist enamus stereomeetriast. On rida huvitavaid konstrueerimis- ja tõestusülesandeid. Enamus erinevad tavalistest kooli-ülesannetest. Paljud on esitatud matemaatika ringides ja matemaatika olümpiaadidel Moskva õpilastele.

Keskkooli vanematele klassidele; VII-VIII klasside õpilastele jõukohased ülesanded on märgitud tärnikesega.

3I3. Штейнгауз, Г. Сто задач. 3, М., Наука, 1982, 167 с.

I XII
A-10245

Sada ülesannet elementaarmatemaatikast. Sisaldab ülesandeid sümmeetria, arvude jaguvuse, hulknurkade, ringide, ellipsite, kolmnurkade, hulktahukate ja kerade kohta ning võrrandi koostamise ülesandeid. Lisaks neile leidub veel ülesandeid, mis ei nõua arvutamist. Kõik ülesanded on varustatud vastustega.

Nutikamatele õpilastele; tööks aineriingides.

3. Sisseastumiseksamite ülesannete kogud

314. Allik, I. (koost.) Matemaatika ülesanded kõrgkoolidesse astujaile. Tln., Valgus, 1985, 120 lk.

Sisaldab ülesandeid kogu koolimatemaatika kursusest ja on kooskõlas kõrgkoolide sisseastumiseksamite programmiga. On hulgaliselt ka programmiväliseid ülesandeid (tähistatud tärniga), millede lahendamisoskus võib osutada eksemil vajalikuks konkursi tingimustes.

315. Etverk, E., Garšnek, A., Kass, A. jt. Matemaatika kõrgematesse koolidesse astujaile. 2, Tln., Valgus, 1974, 367 lk.

A-34164

Kordamisõpik kõrgematesse koolidesse astujaile. Sisaldab kõiki neid keskkooli matemaatikakursuse teemasid, mis olid kõrgkoolide vastuvõttueksamite programmides. Lisaks neile on antud lühike ülevaade mõnedest koolimatemaatika küsimustest, mida ei leidu programmides, kuid mille teadmine on vajalik. Iga peatüki lõpus on esitatud valik harjutusülesandeid ja kordamisküsimusi. Enamik ülesandeid on varustatud vastustega.

316. Jevtušik, L. Stereomeetria. Trt., TRÜ, 1970, 30 lk.

A-27810

Kogumik stereomeetria ülesandeid on koostatud konkursiülesannetest ja suulistest küsimustest, milliseid on esitatud Moskva RÜ mehaanika-matemaatikateaduskonna sisseastumiseksamil. Esitatakse rida näiteid mitte eriti rasketest ülesannetest, mis on aga osutunud paljudele komistuskiviks seetõttu, et nad pole standardsed ning nõuavad teatud tasemel loogilist ja ruumilist mõtlemist.

Kõrgkooli astujaile.

317. Jõgi, E. (koost.) Matemaatika ülesanded TRÜ-sse astujaile. Tartu, TRÜ, 1981, 50 lk.

Sisaldab ülesandeid, mida lahendasid TRÜ üliõpilaskandidaadid 1980.a. matemaatika kirjalikul eksemil. Ülesanded koos lahendustega on esitatud variantide kaupa.

318. Jürimäe, E., Sokmann, K. Matemaatika ülesanded TRÜ-sse astujaile. Tartu, TRÜ, 1977, 60 lk.

Sisaldab ülesandeid, mida lahendasid TRÜ üliõpilaskandidaadid 1976.a. matemaatika kirjalikul eksamil.

Ülesanded (lahendustega) on esitatud teemade järgi.

319. Kiho, J. (koost.) Matemaatika ülesanded TRÜ-sse astujaile. Tartu, TRÜ, 1984, 20 lk.

Sisaldab ülesandeid, mida anti lahendada TRÜ üliõpilaskandidaatidele 1983.a. matemaatika kirjalikul eksamil. Ülesanded on rühmitatud teemade kaupa ning esitatud lahendused ja vastused.

320. Kull, H. (koost.) Matemaatika ülesanded TRÜ-sse astujaile. Tartu, TRÜ, 1980, 60 lk.

Sisaldab ülesandeid, mida lahendasid TRÜ üliõpilaskandidaadid 1979.a. matemaatika kirjalikul eksamil.

Ülesanded (lahendustega) on esitatud teemade järgi.

321. Laretei, A., Reimand, J. (koost.) Elementaararvemaatika II. Tartu, TRÜ, 2, 1971, 118 lk.

N XII
A-793

TRÜ vastuvõttueksamite ülesannete kogumik, mis hõlmab ajavahemikku 1961-1968. Sisaldab ülesandeid koos vastustega murdude, astmete, algebraliste teisenduste, protsentülesannete, võrrandi koostamise, võrrandite ja võrratuste, juurvõrrandite, lihtsustusülesannete, logaritmi- ja eksponentvõrrandite, trigonomeetria, planimeetria ja stereomeetria kohta.

322. Laupa, K., Lääne, K. (koost.) Matemaatika ülesanded, TRÜ-sse astujaile. Tartu, TRÜ, 1982, 60 lk.

N XII
A-1775

Sisaldab ülesandeid, mida lahendasid TRÜ üliõpilaskandidaadid 1981.a. matemaatika kirjalikul eksamil. Ülesanded (lahendustega) on esitatud variantide kaupa.

323. Lepmann, L., Lepmann, T. Matemaatika ülesanded ettevalmistusosakonnas õppijatele. 2, Tartu, TRÜ, 1983, 120 lk.

N XII
A-1136

Esitatakse ülesanded ja vastused koolimatemaatika ühe teema kohta.

324. Levin, A.S., Levin, M.I. Matemaatika ülesannete kogu keskkoolile. Tln., Valgus, 1969, 200 lk.

A-29697

Sisaldab ülesandeid kogu keskkooli matemaatika kursusest. Eraldi on välja toodud loogilise arutluse teel või matemaatilise induktsiooni meetodil lahenduvad ülesanded.

Õpetajale, edukamatele õpilastele.

325. Luigelaht, V., Reimen, E. Matemaatika ülesannete kogu tehnikumidele. Tln., Valgus, 1981, 616 lk.

Sisaldab väga mitmesuguse raskusastmega harjutusmaterjali keskeriõppeasutuste matemaatika programmi teemade kohta. Ülesanded (alguses 8-klassilise kooli programmi kordamiseks) on süstematiseeritud temaatika (25 teemat) ja raskusastme järgi ning varustatud vastuste ja raskemad ka lahendusjuhistega.

Kasutamiseks tehnikumides.

326. Prints, O. Valik koolimatemaatika ülesandeid. 2, Tartu, TRÜ, 1977, 55 lk.

N XII
A-956

Sisaldab ülesandeid, mida lahendasid TRÜ üliõpilaskandidaadid 1975.a. Ülesanded (lahendustega) on esitatud teemade järgi.

327. Reimand, J. (koost.) Elementaararvmatemaatika II. Tartu, TRÜ, 1974, 75 lk.

N XII
A-896

Koosneb ülesannetest, mida kasutati matemaatika ühissuhtumise ksemitel TRÜ-s aastatel 1964-1973. Mõned ülesanded pärinevad ka varemaste aastate vastuvõttueksamitest.

Broneeri lõpus on toodud valikuid esitatud ülesannete la-

hendamiseks ning vastused.

328. Reimand, J., Velsker, K. Elementaararviteooria I. 4, Tartu, TRÜ, 1982, 126 lk.

N XII
A-1173

Keskkooli arviteooria tähtsamate teemade kordamiseks vastavate ülesannete näol. Esitatud on ülesanded koos vastustega kooliarviteooria iga teema kohta.

Arviteooriateaduskonna üliõpilastele; ettevalmistusosakonna kuulajatele.

329. Samel, R. (koost.) Arviteooria ülesandeid TRÜ-sse astujatele. Tartu, TRÜ, 1983, 60 lk.

N XII
A-1239

Sisaldab ülesandeid, mida lahendasid TRÜ üliõpilaskandidaadid 1982.a. arviteooria kirjalikul eksamil. Ülesanded (lahendustega) on esitatud variantide kaupa.

330. Selliov, L. (koost.) Konkurssiülesanded arviteooriast. Tartu, TRÜ, 1975, 22 lk.

A-27810

Sisaldab ülesandeid, mida lahendasid TRÜ üliõpilaskandidaadid 1974.a. arviteooria kirjalikul eksamil.

Ülesanded on vastusteta.

331. Tamme, E. (koost.) Arviteooria ülesanded TRÜ-sse astujatele. Tartu, TRÜ, 1978, 52 lk.

Sisaldab ülesandeid, mida lahendasid TRÜ üliõpilaskandidaadid 1977.a. arviteooria kirjalikul eksamil.

Ülesanded (lahendustega) on esitatud teemade järgi.

332. Абрамович М.И., Стародубцев М.Т. Учебное пособие по математике. 4, Л., Мин. связи СССР, 1967, 403 с.

I XII
A-4675

Esitatakse kordav materjal kõrgkooli astujatele. Iga teema korral näidatakse allikas, kust saab sellekohast materjali. Meenutuseks tuuakse näited ning enesekontrolliks ülesanded. Algebra osas käsitletakse võrrandeid, võrrandisüste-

teeme, -astmeid, juuri, progressioone, eksponent- ja logaritmifunktsioone ning võrrandeid. Geomeetrias vaadeldakse kolmnurki, rõõpkülikuid, trapetseid, hulknurki, ringe, paralleelseid sirgeid, pindalade arvutamist ning hulktahtukate lahendamist. Trigonomeetria osas antakse kordevat materjali täisnurkse kolmnurga lahendamiseks, teravnurga trigonomeetriliste funktsioonide meenuutamiseks ning trigonomeetriliste võrrandite lahendamiseks. Liseks antakse teavet kompleksarvudest, Bezout' teoreemist ning tema kasutusalaadest.

Õpetajatele ja õpilastele.

333. Александров Б.И., Максимов В.М. Пособие по математике для поступающих в вузы. М., МГУ, 1972, 607 с.

N XII
A-847

Sisaldab üle 1000 koolimatemaatikakordeva ülesande, millest enamus on esitatud põhjalike lahendustega. Iga paragrahvi algul antakse metoodilised näpunäited.

Õpilastele, kes kavatsevad astuda üksikõik millisesse meie maa kõrgkooli.

334. Башмаков М.И., Борович З.И. Конкурсы задачи по математике. 2, Л., ЛГУ, 1970, 93 с.

I XII
A-5677

Koostatud vastuvõttueksamite materjalidest matemaatikas alates 1965.a.

Ülesanded on varustatud põhjalike lahendustega.

Keskkoolile.

335. Ваховский Е.Б., Рывкин А.А. Задачи по элементарной математике повышенной трудности. 2, М., Наука, 1971, 360 с.

I XII
A-609I

Sisaldab ligikaudu 500 elementaarmatemaatika ülesannet (näpunäidete ja lahendustega). Mõned teemad on varustatud teoreetilise sissejuhatusega, mis täiendab kooliõpikuid.

Kõrgkooli astujale; tööks matemaatikeringis; fakultatiivkursuse õpetamisel; füüsika-matemaatikakoolis.

336. Говоров В.М., Дыбов П.Т. и др. Сборник конкурсных задач по математике. М., Наука, 1983, 384 с.

Sisaldab enam kui 3000 ülesannet, mis on olnud rchker kui 100 kõrgkooli sisseastumiseksamitel. Igele ülesandele on antud vastus ja paljudele ka metoodilised selgitused lahendamiseks. Tüüpülesanded ja raskemad ülesanded on varustatud lahendustega. Raskemad ülesanded ja olümpiaadideks sobivad on märgistatud tärnikestega.

Materjal hõlmab koolis õpitut. Kuid sellele lisaks on veel materjali kompleksarvude, kombinatorika elementide, Newtoni binoomi ja lihtsamate trigonomeetriliste võrrandite kohta.

337. Дорофеев Г.В. Пособие по математике для поступающих в вузы. 5, М., Наука, 1976, 638 с.

I XII
A-805I

Esitatakse metoodika ja ülesanded koos vastustega aritmeetika, logaritmid, progressioonide, võrrandite ja võrrandisüsteemide, matemaatilise induktsiooni, kompleksarvude, funktsioonide, võrrandite, võrratuste, võrratuste tõestamise, geomeetria, trigonomeetria kohta. Käsitletakse ka rittestandardsete ülesannete lahendamist. Vaadeldakse nende teemade käsitusel tekkinud raskusi.

338. Дыбов П.Т., Забоев А.И., Иванов А.С. Сборник задач по математике для поступающих в вузы. М., Высшая школа, 1982, 239 с.

N XII
A-1215

Esitatakse ülesanded koos vastustega võrrandite, võrratuste, funktsioonide, võrrandite ja võrratuste koostamise, tuletise ja integraali, progressioonide, planimeetria ning su geomeetria kohta.

339. Говоров В.К., Зайцев В.В. и др. Сборник конкурсных задач по математике для поступающих во вузы. 3, М., Высшая школа, 1977, 52 с.

Sisaldab ülesandeid, mida võib kasutada sisseastumiseksamitel. Ülesanded on märgistatud iga tähega korral kolme

raskusastmesse. Raamatu teine osa sisaldab suulise eksami ülesandeid. Igale ülesandele on antud vastus.

340. Мафярсов А.Ж., Созоненко Р.С. Сборник подготовительных задач по математике. Новосибирск, Наука, 1972, 28 с.

I-II
A-655I

Sisaldab 400 elementaararvemaatika ülesannet (variantide kaupa), mis olid esitatud Novosibirski RÜ sisseastumiseksamitel. Suurt tähelepanu on pööratud tüüpiliste vigade analüüsile. Analüüs on tehtud te made lõ kes: algebra ja elementaarfunktsioonid, geomeetria, ülesanded parameetritega, tarvilikkus ja piisavus. Kõik ülesanded on varustatud lahendustega.

Kõrgkooli astujale; õpetajatele matemaatika tundide tööks.

341. Зорин В.В., Фискович Т.Т. Пособие по математике для поступающих в вузы. М., Высшая школа, 1970, 287 с.

N-II
A-IIIIC

Selgitatakse keskkooli matemaatika kursuse põhilisi mõisteid. Ülesanded on esitatud vastustega.

Ettevalmistusosakondadele.

342. Кутасов А.Д., Пиголкина Т.С. и др. Пособие по математике для поступающих в вузы. М., Наука, 1982, 607 с.

N-II
A-II197

Esitatakse ülesandeid vastustega koolimatematika kõigi teemade kohta.

343. Куценко В.С. Сборник конкурсных задач по математике с решениями. 4, Л. Судостроение, 1967, 312 с.

A-278IO

On esitatud huvitavaid algebra, geomeetria ja trigonomeetria ülesandeid, mis on olnud ka kõrgkooli sisseastumiseksamitel aastatel 1873-1966. On ka oluliste teemade ülesandeid. Kõigile ülesannetele on antud vastus, arvutustele ka põhjalike selgitustega lahendused.

Kõrgkooli astujaile; matemaatika ringi juhendajaile.

344. Малявинский Н.А., Савинова Л.А. Сборник задач по элементарной математике для абитуриентов. 2, Ярославл, Ярослав. технол. ин-т., 1970, 35 с.

I-XII
A-5729

Elementaar matemaatika tüüpülesannete kogu, mis on koostatud põhiliselt Jaroslavli Tehnoloogia Instituudi sisseastumiseksamite ülesannete põhjal. Ülesandeid (vastustega) on algebrast, trigonomeetriast ja geomeetriast.

Kõrgkooli astujaile.

345. Нестеренко Ю.В., Олехник С.Н. Задачи вступительных экзаменов по математике. 2, М., Наука, 1983, 448 с.

N-XII
A-II20

Kogumik Moskva RÜ sisseastumiseksamite materjalidest aastatest 1977-1981. Ülesanded (lahendustega) on esitatud eksamivariantide kaupa.

Kõrgkooli astujaile.

346. Подтягин М.Е. Элементарная математика. М., Высш. школа, 1971, 352 с.

I-XII
A-5688

Selgitatakse trigonomeetria ja geomeetria üldmõisteid. Hulgaliselt on näiteid ja kordamisülesandeid planimeetria, trigonomeetria ja stereomeetria osast.

Kõrgkooli astujaile.

347. Сборник задач по математике для поступающих в вузы. М., Высшая школа, 1982, 239 с.

I-XII || N-XII
A-I0493 || A-I215

Ülesanded on süstematiseeritud teemade järgi ja hõlmavad kogu koolimatemaatika kursust.

Ettevalmistusosakondadele; kõrgkooli astujatele.

348. Сборник конкурсных задач по математике для поступающих во втузы. 4, М., Высшая школа, 1980, 541 с.

I-XII
A-9453

Sisseastumisprogrammide kohased ülesanded teemade järgi

kogu koolimatemaatika kursusest. On eraldi veel suulise eksami ülesanded.

Kõrgkooli astujaile.

349. Шахно К.У. Как готовиться к приемным экзаменам в вуз по математике. 7, Минск, Выш. школа, 1970, 392 с.

N XII
A-752

Sisaldab koolimatemaatika kursust. Esmalt antakse teoreetiline osa vastava teema meenutamiseks, seejärel näiteülesanded ja siis ülesanded iseseisvaks lahendamiseks.

Kõrgkooli astujaile.

350. Шахно К.У. Элементарная математика для окончивших среднюю школу. Л., ЛГУ, 1976, 432 с.

N XII
A-95I

Kordamisõpik koolimatemaatikast. Sisaldab ka näiteid ja ülesandeid.

Kesk-kooli lõpetajaile; kõrgkooli astujaile.

351. Шувалова Э.З., Агафонов Б.Г., Богатырев Г.И. Повторим математику. М., Высшая школа, 1968, 464 с.

Sisaldab kogu koolimatemaatikat ja veel mõningaid teemasid. Teoreetiline materjal on illustreeritud paljude näidetega ning keskmiste ja raskemate ülesannetega.

Tehnilistesse kõrgkoolidesse astujaile.

352. Ядренко М.И., Дороговцев А.Я. Варианты заданий по математике. Киев, Вища школа, 1976, 76 с.

Sisaldab valiku ülesannetest, mis anti lahendada sisseastumiseksamitel Kiievi ülikoolis aastatel 1974-1975. Kõikidele ülesannetele on antud vastused, mõned ka lahendus või lahendamise juhised.

Õpetajatele, vanemate klasside õpilastele, kes valmistuvad sisseastumiseks.

4. Olümpiaadiülesannete kogud

353. Altleis, V., Täht, T. Ülesandeid üleliidulistelt matemaatika olümpiaadidelt. Tln., HM., 1979, 110 lk.

A-39836

Sisaldab kolme üleliidulise keskkooli pilaste matemaatikaolümpiaadi (1976, 1977, 1978) ülesanded ning veel rida ülesandeid žürii materjalidest, kokku 115 ülesannet. 95 ülesannet on varustatud lahendustega.

354. Bekker, M.B. Matemaatika olümpiaadide ülesanded I. Tln., HM, VÕT, 1975, 42 lk. A-35092

Sisaldab 304 lahendusviisilt erinevat ülesannet, millest osa on autori koostatud. Ülesanded on jaotatud järgmistesse rubriikidesse: arvude jäguvus, võrrandid ja võrrandisüsteemid, võrrandite lahendamine täis arvudes, võrratused, progressioonid ja summad, loogikaülesanded, geomeetria arvutusülesanded, geomeetria tõestusülesanded, konstruktsioonülesanded, ülesanded ruudulisel paberil. Eraldi on esitatud olümpiaadide mõnede õppeaastate I või II vooru ülesanded.

355. Bekker, M.B. Matemaatika olümpiaadide ülesanded I. Tln., HM, VÕT, 1975, 239 lk. A-35092

Sisaldab ülesannete kogus "Matemaatika olümpiaadide ülesanded" I esitatud enamuse ülesannete lahendusi, kergematele on artud näpunäited lahendamiseks või vastused.

356. Bekker, M.B. Matemaatika olümpiaadide ülesannete lahendamine. Tln., HM, VÕT, 1970, 168 lk.

Sisaldab olümpiaadiülesandeid alates kuuendast klassist. Esitatud ülesanded on varustatud põhjalike selgitustega ja lahenduskäikudega. Ülesanded on jaotatud järgmiselt: ülesandeid arvude jäguvusele ja võrranditele, võrrandite lahendamine täisarvude vallas, võrratuste tõestamine, progressioonid ja summad, ülesandeid Dirichlet' printsiibil, konstruktsioonülesandeid, tõestusülesandeid arvu üsülesan-

deid, ülesandeid ruudulisel paberil, mitmesuguseid ülesandeid.

Õpilaste ettevalmistamiseks olümpiaadiks, matemaatika ringi töö sisustamiseks.

357. Meidla, E. Viie kooli võistlused matemaatikas. Tln., HM, 1984, 73 lk.

Ülevaade viie kooli (Tartu I, Tartu II, Tartu V, Nõo ja Viljandi Keskkooli) võistlustest matemaatikas. Esitatakse kõigi 20 kohtumise ülesanded ja nende lahendused.

358. Mitt, E., Prints, O., Velsker, K. Matemaatika olümpiaadid Eesti NSV-s. Tln., Valgus, 1970, 149 lk.

XII
N
A-761

Antakse ülevaade matemaatika olümpiaadide tekkest ja arengust Eesti NSV-s kuni 15. olümpiaadini 1968. aastal ning esitatakse II ja III vooru ülesanded. Need on jaotatud rubriikidesse: aritmeetika ja algebra, trigonomeetria, geomeetria. Kõikidele ülesannetele on esitatud lahendused. Nimetatakse ka iga-aastased III vooru võitjad. Lõpus on veel lisena 16. täppisteadeuste olümpiaadi võitjad matemaatikas ja selle ülesanded koos lahendustega.

359. Mitt, E., Raudsepp, A. Matemaatikaolümpiaadid Eesti NSV-s II. Tln., Valgus, 1985, 206 lk.

Sisaldab Eesti NSV-s toimunud kooliõpilaste XVII - XXVI s.o. 1969/70.-1978/79. õ.-a. toimunud matemaatikaolümpiaadi II ja III vooru ülesanded ning nende lahendused. Ülesanded on jaotatud rubriikidesse: hulgateooria ja loogika, aritmeetika ja algebra, geomeetria, trigonomeetria.

On antud ka ülevaade olümpiaadide korraldusest ja esitatud III voorus paremaid tulemusi saavutanud õpilaste nimed.

Esmaajoonel VIII - XI klassi õpilastele valmistumisel matemaatikaolümpiaadideks.

360. Morozova, J., Petrakov, I. Rahvusvahelised matemaatika olümpiaadid. Tln., Valgus, 1972, 251 lk.

A-32262

Tutvustatakse rahvusvaheliste matemaatika olümpiaadide läbiviimist, õpilastele lahendamiseks antud ülesandeid ja lahendusi ning võitjaid. Siis kogumikku kuuluvad veel žürii ülesanded, mida pole senini (1972.a.) olümpiaadidel kasutatud.

Õpetajatele, õpilastele ja kõigile matemaatikahuvilistele.

361. Бабинская М.Л. Задачи математических олимпиад. М., Наука, 1975, II2 с.

XII
A-936

Koosneb Smolenski, Moskva ja Saratovi matemaatika olümpiaadide ülesannetest, on lisatud ka mõningaid ülesandeid kogumikust "Üleliidulised matemaatika olümpiaadid". Aritmeetika osas vaadeldakse loogika- ning jaguvusülesandeid, algebras funktsioonide teisendusi, võrratusi, matemaatilist induktiooni, kombinatoorikat ning geomeetrias konstruktsioonülesandeid ja maksimum-miinumülesandeid.

Andekatele õpilastele ning neile, kes osalevad olümpiaadidel.

362. Барабанов А.М., Чернявский И.Я. Задачи по математике. Саратов, Изд. Саратовского университета, 1965, 235 с.

I-X
A-3742

Sisaldab matemaatikaolümpiaadide materjale. Esitatud on ülesandeid täisarvude aritmeetikast, algebrast, trigonomeetriast, geomeetriast ning ka ülesandeid mille lahendamine nõuab kombineerimis- ja nuputusoskust. Ülekaalus on tõestusülesanded, kuid on ka võrrandite lahendamise ning konstrueerimisülesandeid. Ülesanded on varustatud lahenduste ning vastustega.

Matemaatikaringidele, edasijõudnuile iseseisvaks nuputamiseks, aga ka osaliselt tunnis kasutamiseks. Sobib keskmisele ja vanemale koolileale.

363. Берник В.И., Жук И.К., Мельников О.В. Сборник олимпиадных задач по математике. Минск, Народная асвета, 1980, I44 с.

Sisaldab aastatel 1975-1978 Valgevene oblastite matema-

tika olümpiaadide, aga ka noorte matemaatikute koolis lahendatud ülesandeid rühmitatuna kas teema või lahendusmeetodi järgi. Iga rühma viimased ülesanded on oluliselt raskemad esimestest. Kõik ülesanded on varustatud lahendustega.

Vanemate klasside õpilastele olümpiaadideks valmistumisel, õpetajatele klassivälise töö või fakultatiivse õppetöö läbiviimiseks.

364. Васильев Н.Б., Гутенмахер В.Л. Заочные математические олимпиады. 2., täiend. M., Наука, 1986, 176 c.

Ülesanded pärinevad üleliidulistelt kaugõppe matemaatika olümpiaadidelt ja üleliidulistelt kaugõppe koolide konkursidelt VII - X klassidele. Ülesanded on teemade järgi jaotatud tsüklitesse: ülesanded sissejuhatuseks, täisarvud ja hulkliikmed, konstruktsioonid tasandil ja ruumis, võrratused, ekstreemumid, ebatsavalised näited ja konstruktsioonid, jada. Iga teema ülesannete järel on nende lahendused, selgitused ning küsimused enesekontrolliks.

Raamatu eesmärk - õpetada lugejat loominguliselt suhtuma ülesannetesse.

365. Васильев Н.Б., Савин А.П. Избранные задачи математических олимпиад. M., МГУ, 1968, 93 c.

I XII
A-4884

Esitatakse 120 viimastel aastatel olümpiaadidel olnud ülesannet. Autorite arvates on siin ülesandeid, mille lahendamiseks kulub mitte mõni tund vaid mõni nädal. Ülesanded on väga eriilmelised nii temaatika, kui lahendusmeetodite poolest. Mõnedel ülesannetel on üksikasjalikud lahendused, enamikul aga küllalt lakoonilised juhised.

366. Гальперин Г.А., Толпыго А.К. Московские математические олимпиады. M., Просвещение, 1986, 303 c.

Sisaldab kõigi Moskva olümpiaadide ülesandeid, alates esimesest, mis toimus 1935.a. Enamikule ülesannetest on antud vastused, näpunäited lahendamiseks ja lahendused. On palju huvitavaid ülesandeid, mis seotud tänapäeva teaduslike probleemidega.

Kasutamiseks õpilastele alates VII klassist; klassivälisteks tööks.

367. Динкин Е.Б., Молчанов С.А., Розенталь А.Л. Математические соревнования. Арифметика и алгебра. М., Наука, 1970, 95 с.

I XII
A-5542

Koostatud põhiliselt ülesannetest, mida kasutati MRÜ juures töötavas õhtuses matemaatika koolis aastatel 1964–1966. Ülesanded on esitatud raskusastme kasvamise järjekorras ja rühmitatud järgmiselt: loogika ülesanded, kombinatoorika, Dirichlet' printsiip, jaguvus, võrratused, võrrandid ja jead, ülesanded rühmateooria valdkonnast, irratsionaalarvud. Lahendustes on esitatud teoreetilised selgitused-põhjendused.

Vanemale koolieale; olümpiaadiks ettevalmistamiseks.

368. Зарубежные математические олимпиады. М., Наука, 1987, 416 с.

On esindatud 19 maad (Bulgaaria, Inglismaa, Rumeenia, USA, Tšehhoslovakkia, Jugoslaavia, Ungari, Poola jt.) seal olümpiaadidel esitatud huvitavamate ülesannetega. Esitatud on ka rahvusvaheliste olümpiaadide ülesandeid aastatest 1976–1977, 1979, 1981–1983. Ülesanded (üle 500) on jaotatud teemade järgi 7 peatükiks ja varustatud lahendustega.

Vanemate klasside õpilastele; õpetajatele, kes korraldavad matemaatika-alaseid konkursse.

369. Куршак И., Нейкомм Д., Хайоги Д., Шурани Я. Венгерские математические олимпиады. М., Мир, 1976, 543 с.

I XII
A-7958

Sisaldab 222 ülesannet, mida esitati ungari matemaatika olümpiaadidel aastatel 1894–1974. Ülesanded on koostanud parimad ungari matemaatikud. Need ülesanded erinevad tavalistest originaalsuse, probleemi püstituse ja sügavuse poolest, kuid omavad suhteliselt lihtsaid lahendusi.

Ülesanded on esitatud olümpiaadide kaupa. Iga ülesanne on varustatud lahendus(t)ega.

Lisatud on ka üle 100 lehekülje teoreetilist materjali mõningate ülesannete lahendamiseks.

Vanemate klasside õpilastele, üliõpilastele ja üldse kõigile, keda matemaatika tõsiselt huvitab.

370. Математические соревнования. Геометрия. М., Наука, 1974, 80 с.

I XII
A-7128

Sisaldab 150 ülesannet planimeetriast. Kuigi nende lahendamiseks läheb vaja matemaatikaalaseid teadmisi vaid VIII - IX klassist, on need ülesanded üsna rasked. Ülesannete temastika on mittetraditsiooniline - kombinatoorne geomeetria, topoloogia, suurima-vähima väärtuse ülesanded, hinnangud ja võrratused. Kõigile ülesannetele on antud lahendused.

Need ülesanded on valitud MRÜ juures töötava õhtuse matemaatika kooli olümpiaadi ülesannete hulgast.

371. Петраков И.С. Математические олимпиады школьников. М., Просвещение, 1982, 96 с.

I XII I XII
A-10298

Lühiülevaade matemaatika olümpiaadide ajaloo, nende tähtsusest. Võrreldakse olümpiaadide ülesannete raskusastet, alustades kooli- ja lõpetades rahvusvahelise olümpiaadiga. Iga klassi jaoks ja vastavalt raskusastmele on toodud olümpiaadide ülesanded, mis on ka varustatud lahenduste ja vastustega.

Matemaatikaõpetajatele abimaterjaliks ja võimekamate õpilastega tegelemiseks.

372. Рожков В.И., Курдеванидзе Г.Д., Панфилов Н.Г. Сборник задач математических олимпиад. М., Изд. Ун. дружбы народов, 1978, 28 с.

Sisaldab 200 ülesannet lahendustega matemaatika kõigist osadest. Ülesanded on mittestandardised, nende lahendamiseks on vaja mitte üksnes häid teadmisi matemaatikast, vaid ka loomingulist lähenemist. Ülesanded on jaotatud teemade järgi: algebra, geomeetria, trigonomeetria, loogilised ülesanded, analüütiline geomeetria, determinandid, matriksid,

diferentseerimine, integreerimine, read, diferentsiaalvõrrandid.

Vanemate klasside õpilastele ja nooremate kursuste üliõpilastele.

373. Рябухин Ю.М., Солтан В.П., Чиник Б.И. Кишиневские математические олимпиады. Кишинев, Штиинца, 1983, 72 с.

Sisaldab ülesandeid olümpiaadidelt, mis toimusid Kišin-jovis ajavahemikul 1949–1979. Ülesanded on varustatud kas põhjalike lahenduste, näpunäidete või vastustega.

Edasijõudnuile, matemaatikaringidele.

374. Стрешевич С., Бровкин Е. Польские математические олимпиады. М., Мир, 1978, 338 с.; poola k-st.

I XII
A-8800

Koosneb ülesannetest, mida on kasutatud Poolas matemaatika olümpiaadidel ajavahemikus 1950–1976. Ülesanded on esitatud olümpiaadide kaupa ja varustatud põhjalike lahendustega. Saab ülevaste olümpiaadide korraldamisest Poolas.

Edasijõudnuile õpilastele, matemaatika ringidele, olümpiaadideks valmistujatele.

375. Щустеф Ф.М. Сборник олимпиадных задач по математике. Минск, Выш. школа, 1977, 96 с.

I XII
A-8305

Sisaldab Valgevene matemaatika olümpiaadide ülesandeid aastatest 1960–1967. Ülesanded on esitatud klasside ja teemade kaupa ning varustatud lahendustega.

Matemaatika-füüsika koolile, matemaatika õpetajatele ja õpilastele, kes valmistuvad olümpiaadiks.

IV MATEMAATIKA AJALUGU

1. Matemaatika areng

376. Berman, G. Arv ja number. Tln., ERK, 1952, 31 lk.

A-16558

Jutustatakse matemaatika tekkimisest ning sellest, kui-

des inimesed järk-järgult omandasid arvutamiskunsti ning kuidas arvusüsteem käesoleval ajal on konstrueeritud.

Laiale lugejaskonnale.

377. Depman, J. Jutustusi matemaatikast. Tln., ERK, 1956, 136 lk. A-21145

Antakse ülevaade elementaararvemaatika peamiste mõistete ja põhiliste harude tekkest, nende arengust ja täiustumisest ning jõudmisest kaasaegsele tasemele. Jutustatakse matemaatika sünnist babüloonlaste, egiptlaste, hindude, armeenlaste, usbekide, tadžikkide ja teiste sealsete rahvaste juures ning vene rahva matemaatikast kuni XVIII sajandini. Kirjutatakse L. Eulerist ja tema õpilastest, N.I. Lobatševskist, P.L. Tšebõšovist, I.M. Vinogradovist, S.V. Kovaljevskajast. On ka teavet L.F. Magnitski "Aritmeetikast" (1703). Raamatu lõpus puudutatakse matemaatika arengut Eestis. V - VII klasside õpilastele.

378. Görke, L., Ilgner, K. Risti-rästi läbi matemaatika. Tln., Valgus, 1984, 152 lk.; saksa k-st. B-3309

Raamat annab ülevaate matemaatika ajaloost. Sisaldab hästi piltlikult huvitavaid andmeid loendamise ja arvutamise arengust. Ei käsitleta ainult matemaatikat, vaid väga suurel määral ka matemaatikaga lähedalt seotud alasid, selgitades niiviisi matemaatika tähtsust ja vajalikkust igasugustes eluvaldkondades.

Nooremale ja keskmisele koolieale tekitamaks ja süvendamaks huvi matemaatika vastu.

379. Hogben, L. Arvude imed. Viis tuhat aastat matemaatikat. Tln., Valgus, 1976, 65 lk.; soome k-st.

B-2627

Tutvustatakse matemaatika ja teiste temaga seotud teadusharude arengut tuhandete aastate vältel. Jutustatakse, kuidas inimesed arvutama hakkasid ning sellega seoses esimesi numbreid kasutusele võtsid.

Käsitletakse praktilisi avastusi algebra, geomeetria, trigonomeetria, füüsika, geograafia ja astronoomia valdkon-

nas. Märgitakse Pythagorase, Archimedese, Lipparchose, G. Galilei, R. Descartes'i, J. Newtoni, G.W. Leibnizi, C.F. Gaussi, C. Kolumbuse, Thales'e tähtsamad leiutised ja avastused.

Keskmisele koolieale.

380. Kärner, O., Levin, A. Matemaatika ajaloo elemente, I osa. 2, Tln., ENSV HM Fakultatiivkursus, 1983, 177 lk.

A-44963

Õppevahend matemaatika ajaloo elementide õppimiseks fakultatiivkursuste raames. Hõlmatakse ajavahemikku matemaatika algetest muistsete rahvaste juures kuni matemaatika arenguni Lääne- ja Kesk-Euroopas XVIII sajandil. Lisaks jutustatakse matemaatilise sümboolikast, mõõtmise arengust ning arvust π .

381. Kärner, O., Levin, A. Matemaatika ajaloo elemente, Lisamaterjal fakultatiivkursuse õpetamiseks. II osa. Tln., HM, 1986, 388 lk.

On käsitletud matemaatika arengut Nõukogude Liidu territooriumil kuni XIX sajandini, siis XIX ja XX sajandil nii välismaal kui Venemaal. Eraldi peatükk on pühendatud matemaatika arengule Eestis.

382. Андронов И.К. Математика действительных и комплексных чисел. М., Просвещение, 1975, 158 с.

I XII
A-7474

Antakse teavet ratsionaal- ja irratsionaalarvude kujunemisest, tehetest nendega. Vastluse all on ajavahemik alates antiikmaailma matemaatiliste algete tekkest ja lõpetades mitteeukleidilise geomeetria tekkega XIX sajandil. Esitatakse R.J. Dedekindi elu ning teadustöö, käsitletakse tema reaalarvude teooriat. Sisaldab informatsiooni pideva hulga omadustest, aritmeetilistest tehetest täisarvudega, lõpmatutest ridadest, murdudest, juurimisest, reaalarvudest, logaritmiteooriast, lõpmatutest ahelmurdudest, kompleksarvude tekkest ja arengust ning tehetest logaritmidega. Lõppu on lisatud bibliograafiat arvude teooria kohta.

Klassiväliseks tööks arvude teooria tekke ja arengu käsitlemiseks.

383. Андронов И.К., Окунев А.К. Арифметика рациональных чисел. М., Просвещение, 1971, 399 с.

I-XII
A-5905

Ülevaade matemaatilise sümboolika, naturaalarvude, täisarvude, ratsionaalarvude tekkest ja arengust. Tutvustatakse probleeme, mis kerkisid esile neid perioode läbides. Jutustatakse arvust null, arvusüsteemi tekkest, jaguvusest, neljast tehtest, astendamisest. Antakse teavet R.J. Vinogradovist, H.G. Grassmannist, G. Peanost, A.V. Vasiljevist.

Leiale lugejaskonnale.

384. Ахмед Э. Поэтика и математика. Баку, Элм, 1979, 188 с.

I-X
A-II693

Antakse ülevaade ühtse matemaatilise sümboolika tekkimisest. On palju näiteid vana-aja matemaatilistest tekstidest, mis samas ka dešifreeritud tänapäevasesse matemaatilisse keelde.

Keskmisele ja vanemale koolileale.

385. Беллюстин В. Как постепенно дошли люди до настоящей арифметики. М., Госучпедгиз, 1940, 200 с.

Jutustatakse sellest, kuidas tekkisid esimesed matemaatilised mõisted, näidatakse matemaatiliste tehete väljakoorumist praktilistest vajadustest. Kirjutatud populaarteaduslikus vormis.

Kõigile huvilistele.

386. Белозеров С.Е. Пять знаменитых задач древности. История и современная теория. Ростов на Дону, Рост. Ю, 1975, 317 с.

I-XII
A-7492

Tutvustatakse matemaatika ajalugu. Sisaldab viit kuulsat vana-aja ülesannet: ringi pindala leidmine; nurga jaotamine kolmeks võrdseks osaks, kuubi kehekordistamine, ringjoone jaotamine võrdseteks osadeks ning poolkuude pindala leidmine.

Matemaatika õpetajatele, üliõpilastele ja vanemate klasside õpilastele nii matemaatika ajaloo tundmaõppimiseks kui ka aja meeldivaks sisustamiseks.

387. Болгарский Б.В. Очерки по истории математики. 2, Минск, Выш. школа, 1979, 368 с.

I XII
A-II08

Tutvustatakse matemaatika arengut selle tekkest tänapäevani järgmiste etappide kaupa: 1) matemaatika kujunemise periood, 2) elementaarmatemaatika periood (VI saj. e.m.a. - XVII saj.), 3) muutuvate suuruste matemaatika loomise periood (XVII - XIX saj.). Esitatud on ka vastavate perioodide tunnustatute matemaatikute elulood. Nimetame siin nendest meile tuntumaid nagu L. da Vinci, F. Vieta, P. Fermat, R. Descartes, B. Pascal, J. Kepler, B. Cavalieri, C. Huygens, I. Newton, G.W. Leibniz, Jakob ja Johann Bernoulli, J.R. d'Alembert, A. Cauchy, A.C. Clairaut, G. Monge, C.F. Gauss, N.H. Abel, E. Galois, K. Weierstrass, W. Hamilton, N.I. Lobatševski, M.V. Ostrogradski, P.L. Tšebššov, S.V. Kovalevskaia, A.N. Kršlov, I.M. Vinogradov, N.C. Tšebotarjov, P.S. Aleksandrov, M.V. Keldoš, A.N. Kolmogorov, L.S. Pontrjagin, S.L. Sobolev.

Raamatu lõpus on lühike ülevaade eraldi matemaatika arengust Nõukogude Liidus. Huvipakkuv on tabel, milles esitatakse nõukogude matemaatikud, kellele on omistatud Riiklik või Lenini preemia (koos vastava aasta märkimisega).

Laiale lugejaskonnale.

388. Бурбаки Н. Элементы математики. М., Наука, 1963, 292 с.; prantsuse k-st.

I XII
A-I904

Grupp prantsuse matemaatikuid, ühinenud pseudonüümi "Bourbaki" alla, seadsid endale sihiks kirjutada täielik traktat tänapäeva matemaatikast. Käesolevas raamatus antaksegi ülevaade matemaatika tekkest ja arengust kuni tänapäeva matemaatikani sajendi algul.

Kõigile matemaatikas eelteadmisi omavatele, matemaatika ajaloost huvitatutele.

389. Вайман А.А. Шумеро-вавилонская математика III-I тысячелетия до н.э. М., Восточная лит, 1961, 278 с.

I XII
A-2642

Jutustatakse matemaatikast III - I saj. e.m.a. Ülevaade Babüloonia arvusüsteemist, arvu tekkest, metroloogiast, ajastu arvutustehnikast, korrutustabelite, arvu ruutude tabelite ja arvutusalgoritmide kasutamisest.

Aritmeetika osas vaadeldakse vana-aja aritmeetika ülesandeid, terminite arengut, peastarvutamise meetodeid, geomeetria terminoloogia arengut, kolmnurga, trapetsi, ringi lahendamist. Mittetäielike ja täielike ruutvõrrandite, ruutvõrratuste ja võrrandisüsteemide lahendamist vaadeldakse algebra osas.

On ka näiteid ülesannete koostamisest, arvuteooria käsitlusest ja Pythagorose arvudest.

Laiale lugejaskonnale.

390. Билейтнер Г. История математики от Декарта до середины XIX столетия. 2, М., Наука, 1963, 507 с.,

I XII
A-4007

Ülevaade matemaatika arengust alates R. Descartes'i tüdest algebras ja geomeetrias 1637.a. kuni XIX sajandi II pooleni.

Eraldi peatükkidena vaadeldakse aritmeetikat ja algebrat, arvuteooriat, kombinatoorikat, tõenäosusteooriat, ekstreemumeid, lõpmata väikesi suurusi, lõpmatuid ridu, diferentsiaalvõrrandeid, variatsioonarvutust, analüütilist ja diferentsiaalgeomeetria, projektiivse geomeetria elemente, teist, kolmandat ja neljandat järku jooni.

Matemaatika õpetajaile ning eelteadmisi omavatele matemaatikast huvitatutele.

391. Выгодский М.И. Арифметика и алгебра в древнем мире. 2, М., Наука, 1967, 367 с.

I XII
A-4558

Ülevaade aritmeetika ja algebra tekkest ning arengust.

Vaadeldakse aritmeetika tekkimise eeldusi Vanas-Egiptuses, aritmeetika ja algebra ajalugu Babüloonia, Kreeka aritmeetikat. Üksikasjalikumalt antakse teada aritmeetilisest ja geometrilisest progressioonist, jaguvuse tunnustest, tehetest täisarvudega, korrutamise tabelist, pöördarvude tabelist, kuuekümnendsüsteemist, protsentidest, ülesannete lahendamisest sünteetilisel meetodil, suulisest ja sõrmedel arvutamisest, abakusest, ruutjuurest, võrrandisüsteemi ning kuupvõrrandi lahendamise. Võrreldakse Babüloonia ja Egiptuse matemaatikat.

Klassiväliseks tööks.

392. Глейзер Г.И. История математики в средней школы. М., Просвещение, 1970, 461 с.

I XII
A-5928

Antakse ülevaade matemaatika mõningate olulisemate mõistete, meetodite ja avastuste ajaloolisest arengust XVII - XIX sajandil. Valitud on selline ajalooline materjal, mis on seotud keskkooli matemaatika programmiga. Siit leiab iga teema kohta materjali selle ajaloolisest kujunemisest.

Ülevaetlik on kronoloogiline tabel, milles on esitatud XVII - XIX sajandi ja osaliselt XX sajandi olulisemate matemaatiliste avastuste ja sündmuste toimumise aeg. Siin figureerivad ka faktid matemaatika õpetamise meetodika ajaloost (peamiselt õpikute ja käsiraamatute ilmumine).

Raamatu lõpus on matemaatikute nimede register, milles on nimed esitatud ka ladina kirjatis.

Õpetajale tunnis ja klassivälises töös kasutamiseks, õpilastele iseseisvaks lugemiseks.

393. Глейзер Г.И. История математики в школе. VII - VIII классы. М., Просвещение, 1982, 240 с.

I XII
A-10560

Antakse ülevaade eri maade geomeetria arengust, geomeetria osast praktikas, geomeetriast Vana-Kreekas enne Eukleidest, Eukleidese ja Archimedese ajal, esitatakse 3 huvitavat vana-aja ülesannet, 100 ajaloolist tõestust Pythagorase teoreemile, Ptolemaiose teoreem. Näidatakse, kuidas vanal

ajal koostati trigonomeetrilisi tabelleid, jagati pindalaid, arvutati pindala ja ruumala. Jutustatakse geomeetria arengust kuni Lobatševski geomeetriani. Algebra osas vaa-
deldakse Magnitski aritmeetikat, Diophantose algebralisi
murde, võrrandeid ja võrrandisüsteeme, ruutvõrrandi lahenda-
mist Diophantose poolt.

Matemaatika ajaloo õpetamiseks tunnis ja väljaspool tun-
di.

394. Глейзер Г.И. История математики в школе. IX - X классы.
М., Просвещение, 1983, 351 с.

I XII
A-10797

On esitatud lühikeste artiklitena matemaatika ajaloo ma-
terjal, mis on jõukohane IX - X klassi õpilastele: algebra
ja analüüsi elemendid ning geomeetria.

Sisaldab ka möödunud sajandite kuulsate matemaatikute
algebra, matemaatilise analüüsi ja geomeetria ülesandeid.

Kasutamiseks tunnis ja klassivälises töös.

395. Гнеденко Б.В. Математика в современном мире. Книга для
внеклассного чтения VIII - X класса. М., Просвещение,
1980, 128 с.

I XII
A-9814

Populaarteaduslikus vormis tutvustatakse lugejat kaas-
aegse matemaatika ideedega ja selle rakendustega, näidatak-
se, et ilma kaasaegse matemaatika seavutusteta pole mõeldav
teadusharude hoogne areng. Antakse lühiülevaade matemaatika
tekkest ja arengust, näidatakse matemaatika laia rakenda-
tust ja analüüsitakse selle põhjusi ning räägitakse kaas-
aegsest matemaatikast ja teadusliku mõtlemise stiilist.

Raamatu teises osas esitatakse tõenäosusteooria põhili-
sed mõisted lühikeste vestlustena.

Vanemate klasside õpilastele.

396. Делман И.Я. История арифметики. 2, М., Просвещение,
1965, 415 с.

I XII
A-3644

Antakse põhjalik ülevaade matemaatiliste mõistete ja
meetodite tekkest, matemaatilistest tehetest aritmeetika

osas.

Mõeldud käsiraamatuks õpetajale.

397. Депман И.Н. Мир чисел. Л., Дет. лит., 1963, 71 с.

I-XII
B-753

Tutvustatakse matemaatika ajalugu, tema arengut kaugest minevikust kuni tänapäevani. Jutustatakse, kuidas inimesed õppisid arvutama ja arve kirja panema, püramiide ehitama, ringjoone pikkust arvutama, kuidas leiutati ratas. Põhjalt-kumalt on matemaatika teket ja arengut käsitletud Vana-Kreekas.

Raamatu lõpus kirjutatakse sellest, kuidas matemaatika kujunes tõeliseks teaduseks ja millised on saavutused tänapäeval.

Kasutamiseks koolis alates keskastme klassidest.

398. Депман И.Я. Рассказы о старой и новой алгебре. Л., Дет. лит., 1967, 144 с.

Ülevaade algebra tekkest ja arengust. Raamatu esimeses osas käsitletakse algebrat babüloomlaste, egiptlaste kreeklaste ja idamaa rahvaste juures. Jutustatakse sellest, kuidas avastati teise, kolmanda ja neljanda astme võrrandite lahendamine.

Teine peatükk on pühendatud loogika algebrale. Selgitatakse algebra põhimõisteid, loogika algebra võrrandite lahendamist. Hulgaliselt on toodud matemaatilist mõtlemist arendavaid loogilisi ja nuputusülesandeid. Samuti leidub, huvitavaid fakte N.H. Abeli, E. Galois' ja F. Viète'i elulugudest.

Õpilastele.

399. Еганиян А.М. Греческая логистика. Ереван, АЙастан, 1972, 309 с.

I-XII
A-752I

Antakse ülevaade Vana-Kreeka arvutuse õpetusest ehk loogistikast. Vana-Kreekas oli 4 aritmeetilist teadust: teoreetiline aritmeetika, teoreetiline logistika, praktiline aritmeetika ja praktiline logistika. Raamatu esimeses pea-

tükis täpsustatakse logistika-alaseid allikaid, teises peatükis püütakse näidata, et praktiline aritmeetika eelnes teoreetilisele aritmeetikale. Kolmas peatükk on pühendatud praktilisele logistikale. Selles osas vaadeldakse tehteid täis- ja murdarvudega ja muid praktilisi logistikaga seotud küsimusi. Neljas peatükk on pühendatud kreeka teoreetilisele logistikale, mis osutus muinaskreeka algebraks, ja vaadeldakse, kuidas ta arenes ja täiustus.

Lugemiseks huvitatutele.

400. Еленьский И. По следам Пифагора. Занимательная математика. М., Дет. лит., 1961, 469 с.; poola k-st.

I XII
A-2550

See on raamat huvitava matemaatika valdkonnast, pühendatud Vana-Kreeka matemaatika koolkonnale. Sisaldab ülesandeid, nuputusülesandeid, trikke, konstruktsiooniülesandeid, mida lahendati juba vanal ajal.

Matemaatika ajaloo huvitatutele, vanemale koolieale.

401. Кованцов Н.И. Математика и романтика. Киев, Вища школа, 1976, 93 с.

I XII
A-7998

Antakse ülevaade matemaatika tekkest ja arengust. Sisaldab palju vana-aja ülesandeid. Jutustatakse matemaatika kujunemisest teaduseks.

Matemaatika-füüsika koolidele.

402. Колосов А.А. Книга для внеклассного чтения по математике. М., Учпедгиз, 1958, 208 с.

I XII
A-1810

Vaadeldakse geomeetria ajalugu, arvu mõiste arengut, täis-, murd- ja irratsionaalarve, võrrandi lahendamise ajalugu, funktsioone ja graafikuid, pindala mõõtmist, Pythagorase teoreemi, matemaatika kasutusalasid. Tutvustatakse ka Arhimedese, I. Newtoni, L. Euleri, P.L. Tšebšõvi, A.N. Krõlovi elulugusid.

Täiendav materjal tunnis omandatule VIII klassis.

403. Кольман Э.Я. История математики в древности. М., Науч-

ka, 1961, 235 c.

I XII
A-2537

Ülevaade matemaatika arengust rahvaste juures, kes lõid vanimad tsivilisatsioonid (egiptlased, pabüloomlased, juudid, maiad, inkad, asteegid) Vana- Kreekas, hellenismi riikides ja Rooma impeeriumi maades. Küllaldast rõhku on pandud üksikute teadlaste loomingule valgustamisele.

Üliõpilastele ja kõigile matemaatikahuvilistele.

404. Колосов А.А. Книга для внеклассного чтения по математике. 2, М., Учпедгиз, 1963, 435 с.

I XII
A-3243

Sisaldab jutukesi matemaatiliste ideede tekkest ja arengust. Selgitatakse, kuidas tekkis arvu mõiste, kuidas on välja kujunenud tänapäeva geomeetria, räägitakse funktsioonidest ja graafikutest, pindalade mõõtmisest, Pythagorase teoreemist, matemaatilise induktsiooni meetodist, progressioonidest, ringi kvadratuurist ja arvust π , Lobatševski geomeetriast, trigonomeetriast ning matemaatika kasutusaladest praktikas.

Kõik jutustused on kirja pandud meelelahutuslikus stiilis ning sisaldavad arvukalt illustratsioone.

Keskkoolele.

405. Кимпан Ф. История числа π . М., Наука, 1971, 216 с.; русская к-ст.

XII
A-817

Juba kauges minevikus huvitas rahvast, kuidas mõtta ringjoone pikkust ja ringi pindala. Jutustatakse, kuidas avastati arv π , mitu kohta peale koma seda on arvutatud. Rõhutatakse arvu π suurt tähtsust.

Kirjutatud arutluse vormis.

Laiale lugejaskonnale; matemaatikaõpetajale õpilastele lisainformatsiooni andmiseks.

406. Лиман М.Н. (koost.) Школьникам о математике и математиках. М., Просвещение, 1984, 80 с.

Kogumikku on koondatud mõtteterad, mida on õelnud kuulsa matemaatikud, kirjanikud, filosoofid matemaatika ja ma-

temaatikute kohta. Need ütlused puudutavad peasegu kõiki matemaatika mõisteid, millega puutuvad õpilased kokku IV - VIII klassis. Mõtteterad on rühmitatud temaatika järgi ja varustatud autori nimega.

Brošüüri eesmärgiks on tõsta õpilaste huvi matemaatika vastu, tutvustades neile matemaatika ajalugu üksikute tagasisivaadetega sellele.

407. Минковский В.Л. За страницами учебника математики. М., Просвещение, 1966, 63 с.

I XII
A-4564

Lühike ülevaade matemaatika arengust. Esitatakse materjale L.F. Magnitskist ja tema tööst "Aritmeetika", A.N. Krõlovi, C.F. Gaussi, G.J. Petrovi, B. Pascali, S.V. Kovalenskaja elulood. Käsitletakse erinevaid arvusüsteeme ning nendega seonduvaid ülesandeid, geomeetria teket ja arengut Egiptuses ja Kreekas, tutvutatakse Eukleidese "Elemente", tähelise sümboolika kasutuselevõttu ning ratsionaalarvu mõiste kujunemist.

Sisaldab huvitavaid ülesandeid, mille lahendamine nõuab leidlikkust, ettekujutusvõimet.

Klassivaliseks tööks.

408. Молодший В.Н. Элементы истории математики в школе. М., Учпедгиз, 1953, 36 с.

I XII
A-782

Metoodiline materjal matemaatika ajaloo teemade käsitlemiseks matemaatika õpetamisel. Antakse näpunäiteid matemaatika ajaloo elementide käsitlemise kohta tunnis ja klassivälises töös. Toodud on mõningad näited ka konkreetsete teemade käsitlemise kohta.

Õpetajale.

409. Нейчебауер О. Точные науки в древности. М., Наука, 1968, 224 с.; inglise k-st.

N XII
A-668

Näidatakse täppisteaduste osse inimhõistuse arengus. Jutustatakse arvu tekkest, Babüloonia matemaatikast, algebrast.

katest (papüürusrullid) ja nende dešifreerimisest, Egiptuse matemaatikast ja astronoomiast, Babüloonia astronoomiast, Ptolemaiuse süsteemist astronoomias, Vana-Kreeka matemaatikast ning püütakse neid teaduslikult uurida.

Matemaatikaõpetajaile matemaatikaringi tööks.

410. Ренъи А. Диалоги о математике. М., Мир, 1969, 96 с.; inglise k-st.

I-XII
A-5363

Ungari autori Alfred Reny'i raamatus nenditakse, et loodusseadusi ei saa uurida lahus matemaatikast. Kahe inimese dialoogi abil antakse teavet matemaatika tekkest ja arengust ning näidatakse, kui kaugele ulatuvad tõenäosusteooria juured.

Kõigile huvitatutele.

411. Рыбников К.А. История математики. М., МГУ, 1960, 188 с.

I-XII
A-2946

Jutustatakse esimeste matemaatiliste mõistete ja meetodite tekkest, matemaatikast Vanas Egiptuses ja Babüloonias, esimestest matemaatilistest teooriatest Vana- Kreekas, matemaatika aksiomaatilisest ülesehitusest, Eukleidese "Elementidest", Archimedesest, matemaatika arengust Hiinas ja Indias, Kesk-Aasia ja Lähis-Ida rahvaste matemaatikast, IX-XV sajandi analüütilisest geomeetriast, integreerimis- ja diferentseerimismeetoditest ning lõpmata väikeste suuruste analüüsist.

Matemaatikaõpetajale, üliõpilastele.

412. Рыбников К.А. История математики. 2, М., МГУ, 1974, 455 с.

I-XII
A-7050

Vaadeldakse matemaatika arengut etappide kaupa ning selle sidet teiste teadustega. Jutustatakse matemaatiliste arusaamade ja meetodite tekkest Vanas Egiptuses, Babüloonias, Hiinas, Indias, Vana- Kreekas, matemaatika aksiomaatilisest ülesehitusest hellenismiajastul, matemaatilistest

teooriatest ja meetoditest hilisemal ajal, elementaarmatemaatika arengust, muutuvatest suurustest, analüütilise geometria tekkest, lõpmata väikestest suurustest, matemaatilise analüüsi arengust, tänapäeva algebra ja arvuteooria eeltingimustest, tõenäosusteooria ja kombinatoorika arengust, tänapäeva matemaatika perioodi algusest ja arengu iseloomust, kompleksarvude funktsiooniteooriast ning geometria ümberkujundamisest. Ajaloo arengu taustal on vaadeldud selliste matemaatikute teeneid nagu P. Fermat, F. Viète, C.F. Gauss, G. Monge, J.L. Lagrang, E. Galois, N.H. Abel, A.L. Cauchy, K.T.V. Weierstrass, G.F.B. Riemann, J.B. J. Fourier, B. Bolzano, A.A. Ljapunov, N.N. Luzin, D.F. Jegorov, K.M. Peterson, N.D. Brašman, A.A. Markov, P.L. Tšebššov, M.V. Ostrogradski,

Raamatu lõppu on lisatud nimede register ka ladina šriftiga.

Matemaatika ajalooost huvitatuile.

413. Стройк Д.Я. Краткий очерк истории математики. 4, М., Наука, 1984, 288 с.; saksa k-st.

Antakse ülevaade matemaatika ajalooost etappide kaupa, alustades matemaatika tekkest ja lõpetades XIX sajandiga.

Sisaldab fotodega illustreeritud selliste kuulsamate matemaatikute ja teadlaste elulugusid nagu F. Viète, J. Kepler, G. Galilei, R. Descartes, C. Huygens, B. Pascal, R. d' Alembert, J.L. Lagrange, P.S. Laplace, E. Galois, W.R. Hamilton, G.F.B. Riemann, K.T.V. Weierstrass, G. Cantor, N. J. Lobatševski, F. Klein, M.S. Lie, T.J. Stieltjes, H. Poincare, ja P.L. Tšebššov.

Raamatu lõpus on toodud matemaatikute nimede register ka ladina šriftiga.

Matemaatikutele; koolis klassivälise töö materjaliks.

414. Фельдблом Б.А. О самом важном в математике. Л., Дет. Лит., 1969, 127 с.

I XI
A-26962

Antakse ülevaade matemaatika tekkest ja arengust, tema võitlusest religiooniga, tähtsusest tänapäeval ning rollist

tulevikus. Jutustatakse arvu tekkest, maagilistest arvudest (7; 13), matemaatikas toimunud avastustest.

Lõppu on lisatud B. Pascali, I. Newtoni, A.C. Clairaut', R. d' Alembert'i, M. Amper'i, M.V. Ostrogradski, N.N. Luzi-ni, S.V. Kovalevskaja, C.F. Gaussi, S.D. Poissoni biograa-fiad.

Laiale lugejate ringile.

415. Фрейденталь Х. Математика в науке и вокруг нас. М., Мир, 1977, 261 с.; saksa k-st.

I XII
A-8104

Hõlmab matemaatika arenguteed selle tekkest kuni täna-päevani. Näidatakse, milline koht on tal tänapäeva teaduses ja meie elus. Sisaldab sümmeetria probleeme, räägitakse võrdelistest lõikudest, Archimedese imest, so. raskuskesk-mest jm.

Laiale lugejaskonnale.

416. Чистяков В.Д. Исторические экскурсии на уроках матема-тики. 2, Минск, Нар. асвета, 1969, 112 с.

I XII
A-5336

Populaarses vormis vaadeldakse peamisi etappe matemaati-ka tekkes ja arengus. Antakse ülevaade aritmeetika ja mee-termõõdustiku ajaloost, numbritest ja arvu kümnendsüsteemist, vana-vene mõõtudest, lihtmurdude ajaloost, protsendi mõiste tekkest, tähelisest sümbolikest, vastandarvude aja-loost, algebralistest tõestustest, ühe tundmatuga esimese astme võrrandist, F. Viète'ist ja tema teoreemist, trigono-meetriliste funktsioonide ajaloost, progressioonidest, tri-gonomeetrilistest tabelitest, logaritmade leiutamisest, geomeetria tekkest, konstrueerimisülesannete ajaloost, Py-thagorase teoreemi avastamisest. Lühibiograafias Archimede-se, K.F. Weierstrassi ja S.V. Kovalevskaja kohta. Kõik esi-tatud teemad on antud klasside lõikes.

Õpetajale; õpilastele.

417. Чистяков В.Д. Материалы по истории математики в Китае и Индии. М., Учпедгиз, 1960, 167 с.

I XII
A-2245

Ülevaade Hiina ja India matemaatika ajaloost. Jutustatakse evastustest, matemaatika tekkest ning arengust. Antud on mitmed vana-aja ülesanded koos tollaseegsete lahendustega.

Matemaatika õpetajailo klassivälise töö organiseerimisel; vanemate klasside õpilastele iseseisvaks lugemiseks.

418. Чистяков В.Д. Старинные задачи по элементарной математике. 3, Минск, Выш. школа, 1978, 270 с.

I XII
A-880I

Esitatakse 248 vana-aja kuulsate matemaatikute poolt koostatud ülesannet. Paljude ülesannete lahendamisel on autor kasutanud nende koostajate lahendusvõtteid ja -meetodeid, kuid paralleelselt nendega on kasutatud ka tänapäevaseid tähistusi. Mõne ülesande juures leidub biograafilisi andmeid tema koostajast ning lühülevaade tollest ajastust. Vaadeldud on Babüloonia, Egiptuse, Kreeka, Hiina, India, Araabia, Venemaal ja Lääne-Euroopas kasutatud ülesandeid, tehtud mitmeid ajaloolisi ekskursse. Esitatud on Pythagorase, P. Fermat', C.F. Gaussi, A. Cauchy elulood.

Klassiväliseks tööks.

419. Чистяков В.Д. Три знаменитые задачи древности. М., Просвещение, 1963, 94 с.

Esitatakse kolm vana-aja kuulsat ülesannet: kuubi kahekordistamine, nurga jaotamine kolmeks võrdseks osaks ja ülesanne ringis esuvast nelinurgast. Toodud on nende ülesannete erinevad lahendusvariandid sõltuvalt sellest kes, millal ja kus neid lahendanud on.

Nimetatud ülesannete lahenduste järele tekkis vajadus juba vanal ajal, kui ehituses geomeetrist rakendama hakati.

Matemaatika ajaloost huvitatuile.

420. Шкевич А.П. История математики. М., Наука, 1970, 300 с.

I XII
A-5802

Antakse ülevaade XVII sajandi matemaatikast. Käsitletakse aritmeetika, algebra, arvuteooria, logaritmide, kombinatoorika, tõenäosusteooria, matemaatilise analüüsi ning diferentsiaal- ja integraalarvutuse teket ja arengut. Lisana tuuakse J. Bernoulli, R. Descartes'i, P. Fermat', G. Galilei, C. Huygensi, J. Kepleri, G.W. Leibnizi, I. Newtoni, B. Pascali lühielulood ning teadustööd.

Keskkooli klassidele.

421. Шкевич А.П. История математики в средние века. М., Гос. изд. физико-мат. лит., 1961, 448 с.

I XII
A-2537

Antakse ülevaade matemaatika arengust Hiinas, Indias, islamimaades (arabiamaad, Kesk-Aasia, Iraan, Aserbaidžan) ja keskaegses Euroopas. Ajaloolised ekskursid annavad võimaluse jälgida matemaatika arengut paralleelselt ajalooliste sündmustega.

Lõpus esitatakse register, milles nimed antakse ka originaalkirjas.

Matemaatika ajaloo spetsialistidele, kuid kasulik ka üliõpilastele, kõigile matemaatikahuvilistele.

422. Яглом И.М. Математические структуры и математическое моделирование. М., Советское радио, 1980, 145 с.

I XII
A-933I

Antakse ülevaade matemaatika tekkest ja olemusest, selgitatakse ta kohta elus. Suurt tähelepanu pööratakse matemaatikale kui abstraktsele teadusele. Räägitakse N. Bourbaki tänapäeva koolist. Vaadeldakse rida konkreetseid algebralisi struktuure. Räägitakse ka Eukleidesest ja Archimedesest, nende panuse suurusest matemaatika arengule.

Laiule lugejate ringile.

2. Matemaatikute elulood.

423. Golovanov, J. Etüüde teadlastest. Tln., Eesti Raamat, 1976, 222 lk.

A-36085

Esitatakse 39 teadlase elulood. Nendeks on J.R. d' Alembert, Archimedes, A. Brehm, A. Butlerov, R. Descartes, R. Diesel, L. Euler, M. Faraday, J. Fourier, G. Galilei, I. Gubkin, W. Harvey, C. Huygens, J. Kepler, S. Koroljov, I. Kulibin, I. Kurtšatov, L. Landau, A. Lavoisier, G.W. Leibniz, L. da Vinci, K. Linné, M. Lomonossov, M. Maklai, I. Newton, B. Pascal, L. Pasteur, J. Paton, I. Pavlov, N. Pirogov, N. Prževalski, Pythagoras, R. Scott, P. Sternberg, K. Timirjasev, E. Torricelli, K. Tsiolkovski, J. Watt, R. Wood.

Autor on kirjutanud nendest teadlastest, kellega ta on kohtunud või kes on äratanud tema kujutlusvõimet. Illustreeritud teadlaste piltidega. Iga etüüdi alguses on mõtte-tera, mida etüüdis käsitletav teadlane on õelnud. Lõpus on biograafiline bibliograafia.

Matemaatika ringidele ning elulugudest huvitatutele.

424. Mürsepp, P. Carl Fr. Gauss. Tln., Valgus, 1985, 96 lk.

On esitatud üksikasjalikult C. Fr. Gaussi elulugu, ise-loomustatud tema tegevust ja sidemeid teiste tuntud matemaikutega. Siit ilmnevad ka C. Fr. Gaussi sidemed Tartu ülikooliga.

Mõeldud laiale lugejaskonnale.

425. Mürsepp, P. Kuulsaid XVII - XVIII sajandi matemaatikuid. Tln., Valgus, 1975, 84 lk.

A-34956

Tutvustatakse I. Newtoni, G.W. Leibnizi, Jakob Bernoulli, Johann Bernoulli, G.L. Hospitali, L. Euleri, A. Claude Clairaut' ja R. d' Alembert'i elulugusid ja teadussaavutusi. Antakse ülevaade tolleaegsest teaduselust, teadlaste omavahelistest suhetest. On ära toodud ka mitmete nimetatud matemaatikute kirju ja teadlaste hinnanguid üksteise kohta. Sisaldab nimetatud matemaatikute fotod.

Laiale lugejate ringile.

426. Mürsepp, P. ja T. Kuulsaid XVIII ja XIX sajandi matemaatikuid. Tln., Valgus, 1978, 88 lk.

N-XII
A-1033

Antakse ülevaade XVIII - XIX sajandi kuulsate prantsuse matemaatikute elust. Nendeks matemaikuteks on J.L. de Lagrange, P.S. de Laplace, G. Monge, J.B.J. Fourier, S.D. Poisson, J.V. Poncelet, A.L. Cauchy ja E. Galois. Samas tuuakse esile probleemid, mida selle aja matemaatikud uurisid, ning matemaatika harud ja teooriad, millele nad aluse panid ja edasi arendasid. Raamat sisaldab nimetatud matemaatikute fotod.

Lugeja silmaringi laiendamiseks.

427. Mürsepp, P. ja T. Kuulsaid XIX sajandi matemaatikuid. Tln., Valgus, 1982, 96 lk.

N-XII
A-1216

Antakse populaarne lühiülevaade XIX sajandi tuntud matemaatikute M.V. Ostrogradski, N.H. Abeli, J.G.J. Jacobi, W. R. Hamiltoni, J.J. Sylvesteri, G. Boole'i, P.L. Tšebšõvi, A. Cayley, K. Weierstrassi ja S.V. Kovalevskaja elukäigust ning tähtsamatest teadustöödest.

Raamat on illustreeritud fotodega, millest mitmed on haruldased.

Matemaatikaõpetajatele ning vanemate klasside õpilastele.

428. Mürsepp, P. Kuulsaid 19.-20. sajandi matemaatikuid. Tln., Valgus, 1985, 120 lk.

Järg aastatel 1975, 1978 ja 1982 ilmunud samalaadsetele väljaannetele. Antakse populaarne lühiülevaade XIX - XX sajandi tuntud matemaatikute elukäigust ja tegevusest. Vaatluse all on Ch. Hermite, L. Kronecker, B. Riemann, E. Kummer, R. Dedekind, F. Klein, H. Poincaré, G. Cantor, H. Minkowski, A. Ljapunov, A. Kneser ja V. Steklov.

Kõigile, keda huvitab teaduse ajalugu, esikäigiga aga õpetajatele, üliõpilastele ja vanemate klasside õpilastele.

429. Mürsepp, P. Kuulssid 20. sajandi matemaatikuid. Tln., Valgus, 1988, 128 lk.

Järg aastatel 1975, 1978, 1982 ja 1985.a. ilmunud samalaadsetele väljaannetele. Tutvustatakse kaheksa rahvusvaheliselt tuntud matemaatiku elu ja tegevust. Need on D. Hilbert, A. Krölov, S. Tšaplögin, L. Leibenzon, R. Courant, N. Wiener, J. von Neumann, M. Keldöš. L. Leibenzon töötab aastail 1915 - 1918 Tartu Ülikoolis, hiljem NSVL TA akadeemik.

Kõigile matemaatikahuvilistele.

430. Белый Ю.А. Иоганн Кеплер. М., Наука, 1971, 295 с.

N XII
A-811

Ülevaade Johannes Kepleri elust ja teenetest teaduses, sidemetest Galileo Galileiga, huvitavast tööst kuu-astroonoomias koos fantastilise kirjeldusega inimese sõidust Kuule ning M. Koperniku järglasest Geordano Brunost. Lõpus on tabel tähtsamatest elujärgkudest J. Kepleri elus.

Teaduse ajaloost huvitatuile.

431. Бородин А.И. Советские математики. Киев-Донецк, Вища школа, 1978, II2 с.

I XII
A-8952

Ülevaade tuntud nõukogude matemaatikute elulugudest ning nende teenetest teaduses. Kokku on toodud 112 matemaatiku elulugu.

Laiale lugejaskonnale.

432. Винер Н. Я - математик. М., Наука, 1967, 356 с.; inglise k-st.

I XII
A-4793

Autobiograafiline teos, mis on järg raamatule "Бывший вундеркинд" ja sisaldab ajajärku alates 1919. aastast. Autor kirjutab siin oma tööst, reisidest, isiklikest ülevõtmistest ja probleemidest, mis teda väga huvitanud. Raamat annab ülevaate autori vaimsest arengust.

Raamatu lõppu on lisatud tuntumate matemaatikute nimede register ladina kirjatis.

433. Гиндикин С.Т. Рассказы о физиках и математиках. М.,
Наука, 1981, 191 с.

I—X
A-33272

Antakse ülevaade G. Galilei, C. Huygensi, B. Pascali ja C.F. Gaussi elust ning tödest matemaatika ja füüsika valdkonnas. Sisaldab teavet sellest, millal ilmusid esimesed tööd algebras, kuidas loodi pendelkell, avastati Jupiter jne.

Matemaatika ajaloost huvitatuile.

434. Дальма А. Эварист Галуа – революционер и математик. М., Физматгиз, 1960, 223 с.; prantsuse k-st.

I—X
A-5082

See on jutustus silmapaistvast XIX sajandi matemaatikust E. Galois'st, kelle elu oli täis revolutsioonilist võitlust ja teaduslikku tööd. Sisaldab dokumentaalmaterjali ja kirju.

Neile, keda huvitab teaduse ajalugu.

435. Зенкевич И.Г. Профессор И.Я. Делман. Брянск, Приокское книжное изд., 1974, 47 с.

Antakse ülevaade nõukogude väljapaistva haridustegelase, matemaatiku Jaan Depmeni elust ja matemaatika-alasest tegevusest. Tutvustatakse tema tuntumaid töid "Arvude maailm", "Jutustusi matemaatikast", "Jutustusi vanast ja uuest algebrast", "Aritmeetika ajalugu".

Õpetajale ja õpilastele.

436. Инфельд Л. Эварист Галуа. М., Молодая гвардия, 1958. 366 с.; inglise k-st.

N XII
A-261

Tutvustatakse Evariste Galoiste', noorelt surnud prantsuse matemaatiku ja vabadusvõitleja elulugu. Esitatakse ka ülevaade algebraliste võrrandite alasest kirjutisest, mis tegi ta oma aja üheks kuulsamaks matemaatikuks. Saab teavet tolle aja teaduselust, matemaatika kohast teiste teaduste seas.

Laiale lugejate ringile.

437. Каган В.Ф. Архимед. Краткий очерк о жизни и деятельности. 2, М.-Л., Гос. изд. техн.-теор. лит., 1951, 56 с.

I XII
A-267

Ülevaade Archimedese eluloost ja tema teostest. Tuuakse esile Archimedese teened geomeetrias, antakse ülevaade Archimedese seadusest ning aksioomidest. Lisas on toodud parabooli iseloomustava põhisuhte kaasaegne tõõtlus.

Matemaatikast huvitatuile.

438. Католин Л. Мы были тогда дерзкими парнями... М., Знание, 1973, 158 с.

I XII
A-22552

Jutustatakse Karl Marxi harrastustest matemaatikas, eriti diferentsiaalarvutuses, tema matemaatika-alaste käsikirjade saadusest. Kirjutatud jutustuse vormis.

Kõigile huvitatuile.

439. Кольман Э. Великий русский мыслитель Н.И. Лобачевский. М., Госполитиздат., 1956, 100 с.

N XII
A-I94

Ülevaade kuulsa vene matemaatiku N.I. Lobatševski elust ja tööst, tema osast geomeetria edasiarendamisel. Vaadeldakse ajastu teaduselu. Räägitakse N.I. Lobatševski kaasaegsetest matemaatikutest, nende osast N.I. Lobatševski elus.

Kõigile huvitatuile.

440. Крысицкий В. Шеренга великих математиков. Варшава, Наша Ксенгария, 1981, 211 с.; poola k-st.

Sisaldab 90 teadlase elulood ja saavutused. Nendeks on N.H. Abel, P.A. Apollonios, Archimedes, S. Banach, M. Bernacky, D. Bernoulli, Jakob Bernoulli, Johann Bernoulli, N. Bernoulli, J. Bolyai, E. Borel, G. Cantor, G. Cardano, A.L. Cauchy, R. d' Alembert, R.J.W. Dedekind, R. Descartes, L.P. Dirichlet, Eukleides, L. Euler, P. Fermat, R.A. Fisher, J.B. Fourier, E.J. Fredholm, E. Galois, C.F. Gauss, C. Green, J. Hadamard, F. Hausdorff, Heron, D. Hilbert, K.G.J.

Jordan, S.V. Kovalevskaja, J.L. Lagrange, P.S. Laplace, H. L. Lebesgue, M.S. Lie, A.M. Legendre, G.W. Leibniz, A.A. Ljapunov, N.I. Lobatševski, N.N. Luzin, A.A. Markov, J. Marcienkiewich, H. Minkowski, A. Moivre, G. Monge, K.G. Neumann, I. Newton, M.V. Ostrogradski, B. Pascal, H. Poincare, S.D. Poisson, W. Pogorzetski, C. Pearson, Pythagoras, G.F.B. Riemann, F. Riesz, V.I. Romanovski, K. Rzewski, S. Saks, V. Serpinski, J. Steiner, V.A. Steklov, S. Zaremba, Thales, P.L. Tšebššov, P.S. Uršson, F. Vieta, E. Vitelo G.F. Voronoi, K.T.V. Weierstrass, H. Weyl, N. Wiener, J.M. Wronski.

Raamat on mõeldud kõigile matemaatikute elulugudest huvitatutele.

441. Оре О. Занимательный математик Нильс Абель. М., Физматлит, 1961, 342 с.; inglise k-st.

I XII
A-2618

Esitatakse Niels Henrik Abeli elulugu. Jutustatakse ta elust, perest, sõpradest, lootustest, võitudest ja tragöödiast. Palju illustratsioone.

Elulugudest huvitatuile.

442. Фрейман Л.С. Творцы высшей математики. М., Наука, 1968, 216 с.

I XII
A-4988

Antakse ülevaade XVII sajandi matemaatikast, diferentsiaal- ja integraalarvutuse tekkest. Sisaldab J. Kepleri, F. B. Cavalieri, P. Fermat', E. Torricelli, B. Pascali, J. Barrow'i, J. Newtoni, G.W. Leibnizi, Jakob ja Johann Bernoulli, L. Euleri, D. Bernoulli, L' Hospitali, B. Tayloriga, ja A. Claude Clairaut' elulood ning nende teened matemaatikas.

Mõeldud matemaatika arengust huvitatuile.

443. Чистяков В.Д. Рассказы о математиках. 2, Минск, Вып. школа, 1966, 409 с.

I XII
A-4345

Jutustus neist 59 matemaikust, kelle anded ilmnesid varases lapsepõlves. Selgub, et inimesed, kes matemaikat edasi arendasid, olid peale looduslike annete ka suurt

töövõimet. Vana-aja matemaatikute on esindatud Thales, Demokritos, Pythagoras, Eukleides, Archimedes ja Hypatia. Idamaade matemaatikute käsitletakse al-Horesmi, Ibn Sina, Umar Hajjami tegevust. Põhjalikumalt on tutvustatud L. de Vinci, F. Viète, J. Kepler, R. Descartes, P. Fermat, B. Pascal, I. Newton, G.W. Leibniz, C. Huygens, C. Clairaut, R. d' Alembert, Amper, C.F. Gauss, N.H. Abel, J. Bolyai, E. Galois ja W.R. Hamilton. Vene revolutsiooni-eelsetest matemaatikute käsitletakse V.I. Lobatševskit, Ostrogradskit, P. Tšebõšovi, S.V. Kovalevskajat, Ljapunovi ning Markovit. Nõukogude matemaatikute vaadeldakse Steklovi, Krõlovi, Tšebotarjovi, Luzinit, Smidti, Vinogradovit, Aleksandrovit, Lavrentjevit, Novikovi, Petrovskit, Kolmogorovit, Sobolevi, Keldõši.

Sisukord

Sissejuhatuseks	3
I HUVITAV MATEMAATIKA	
1. Klassivälise töö meetodika	5
2. Meelelahutuslik matemaatika	17
3. Nuputamisülesannete kogud	40
II LISAKS KOOLIMATEMAATIKALE	
1. Koolimatematika süvendamiseks ja fakultatiiv- tundideks	55
2. Täiendust koolimatematikale	77
III RASKEMATE ÜLESANNETE KOGUD	
1. Ülesannete lahendamise meetodika	89
2. Elementaarimatematika ülesannete kogud	93
3. Sisseastumiseksmite ülesannete kogud	103
4. Olümpiaadiülesannete kogud	112
IV MATEMAATIKA AJALUGU	
1. Matemaatika areng	118
2. Matemaatikute elulood	135

ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ ВНЕКЛАССНОЙ РАБОТЫ ПО МАТЕМАТИКЕ.

Составитель Эви М и т т.

На эстонском языке.

Тартуский университет.

ЭССР, 202400, г.Тарту, ул.Дликооли, 18.

Vastutav toimetaja J. Reimand.

Paljundamiseks antud 24.05.1989.

Formaat 60x84/16.

Rotaatoripaber.

Masinakiri. Rotaprint.

Tingtrükipoognaid 8,37.

Arvestuspoognaid 7,86. Trükipoognaid 9,0.

Trüklarv 500.

Tell. nr. 443.

Hind 25 kop.

TÜ trükikoda. ENSV, 202400 Tartu, Tiigi t. 78.